Manual do usuário

Allen-Bradley

Controladores programáveis Micro810

Códigos de catálogo 2080-LC10-12AWA, 2080-LC10-12QWB, 2080-LC10-12QBB, 2080-LC10-12DWD

Informações importantes ao usuário

Equipamentos de estado sólido possuem características operacionais diferentes dos equipamentos eletromecânicos. Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (Publicação SGI-1.1, disponível no escritório de vendas local da Rockwell Automation ou on-line em http://www.rockwellautomation.com/literature) descreve algumas diferenças importantes entre equipamentos de estado sólido e equipamentos eletromecânicos com fiação permanente. Devido a essa diferença e à grande variedade de usos dos equipamentos de estado sólido, todas as pessoas responsáveis pela aplicação deste equipamento devem certificar-se de que cada aplicação desejada deste equipamento seja aceitável.

Em nenhum evento a Rockwell Automation, Inc. será responsável ou propensa por danos indiretos ou consequentes da utilização ou aplicação deste equipamento.

Os exemplos e diagramas neste manual servem apenas para fins ilustrativos. Devido às muitas variáveis e especificações associadas a qualquer instalação particular, a Rockwell Automation, Inc. não pode aceitar responsabilidade ou obrigações pela utilização real baseada nos exemplos e diagramas.

Nenhuma responsabilidade de patente é assumida pela Rockwell Automation, Inc. com respeito ao uso da informação, circuitos, equipamentos ou software descritos neste manual.

É proibida a reprodução total ou parcial do conteúdo deste manual sem permissão por escrito da Rockwell Automation, Inc.

Ao longo deste manual, quando necessário, são utilizadas observações para alertá-lo sobre considerações de segurança.

	ADVERTÊNCIA: Identifica as informações sobre práticas e circunstâncias que possam causar explosões em ambiente classificado, que podem resultar em ferimentos pessoais ou morte, danos à propriedade ou perda econômica.
	ATENÇÃO: Identifica as informações sobre práticas ou circunstâncias que podem resultar em ferimentos pessoais ou morte, danos à propriedade ou perda econômica. Atenções ajudam a identificar e evitar um perigo e a reconhecer as consequências.
	PERIGO DE CHOQUE: Etiquetas podem estar sobre ou dentro do equipamento (por exemplo, inversor ou motor) para alertar as pessoas que tensões perigosas podem estar presentes.
	PERIGO DE QUEIMADURA: Etiquetas podem estar localizadas sobre ou dentro do equipamento (por exemplo, inversor ou motor) para alertar as pessoas que as superfícies podem alcançar temperaturas perigosas.
IMPORTANTE	Identifica as informações que são críticas para uma aplicação bem-sucedida e para a compreensão do produto.

Allen-Bradley, Micro800, Micro810, Connected Components Workbench, Rockwell Software, Rockwell Automation e TechConnect são marcas comerciais da Rockwell Automation, Inc.

As marcas comerciais não pertencentes à Rockwell Automation são de propriedade de suas respectivas empresas.

Leia este prefácio para familiarizar-se com o resto do manual. Ele fornece informações sobre:

- quem deve utilizar este manual
- o propósito deste manual
- documentação relacionada

Quem deve utilizar este manual

Utilize este manual se você for responsável pelo projeto, instalação, programação ou resolução de problemas em sistemas de controle com controladores Micro800™.

Você deve possuir um entendimento básico de circuitos elétricos e familiaridade com lógica de relés. Se não possuir esses conhecimentos, obtenha o treinamento adequado antes de usar este produto.

O propósito deste manual

Este manual é um guia de referência para controladores Micro800, módulos de encaixe e acessórios. Ele descreve os procedimentos que você deve usar para instalar, ligar por cabo e realizar resolução de problemas no seu controlador. Este manual:

- explica como instalar e ligar por cabo os seus controladores
- lhe mostra as características gerais do sistema de controladores Micro800

Consulte a ajuda online fornecida com o software Connected Components Workbench™ para mais informações sobre como programar o seu controlador Micro800.

Recursos adicionais

Esses documentos contêm informações adicionais sobre produtos relacionados da Rockwell Automation.

Fonte	Descrição
Micro800 Programmable Controller External AC Power Supply Installation 2080-IN001	Informações sobre como montar e ligar por cabo a fonte de alimentação externa opcional.
Micro810 USB Adapter Plug-in Module Wiring Diagrams 2080-WD001	Informações sobre como montar e ligar por cabo o módulo adaptador de encaixe USB Micro810.
Micro800 1.5" LCD Display e Keypad Module Wiring Diagrams 2080-WD009	Informações sobre como montar e ligar por cabo o módulo de teclado e tela LCD de 1,5" Micro800.
Industrial Automation Wiring e Grounding Guidelines, publicação 1770-4.1	Fornece orientações gerais para instalação de um sistema industrial Rockwell Automation.
Website de certificações de produto, http://www.rockwellautomation.com/products/certification/	Fornece declarações de conformidade, certificados, e outros detalhes de certificação.
Application Considerations for Solid-State Controls SGI-1.1	Uma descrição de diferenças importantes entre produtos na categoria de controladores programáveis de estado sólido e dispositivos eletromecânicos ligados por cabo.
Código elétrico nacional – Publicado pela National Fire Protection Association de Boston, MA.	Um artigo sobre tamanhos e tipos de fio para aterramento de equipamento elétrico.
Allen-Bradley Industrial Automation Glossary AG-7.1	Um glossário com termos de automação industrial e abreviações.

Você pode visualizar e fazer download de publicações em http://www.rockwellautomation.com/literature/. Para solicitar cópias impressas de documentação técnica, contate o seu distribuidor local Rockwell Automation ou representante de vendas.

Você pode fazer download da última versão do Connected Components Workbench para o seu Micro800 na URL abaixo.

http://ab.rockwellautomation.com/Programmable-Controllers/Connected-Components-Workbench-Software.

Prefácio

Quem deve utilizar este manual ... iii
O propósito deste manual ... iii
Recursos adicionais ... iii

Capítulo 1

Visão geral do hardware

Recursos de hardware ... 1
Controladores Micro810 de 12 pontos ... 1

Capítulo 2

Sobre o seu controlador

Software de programação para controladores Micro800 ... 3
Obtenha o Connected Components Workbench ... 3
Utilize o Connected Components Workbench ... 3
Certificações ... 3
Compatibilidade com as diretrizes da União Europeia ... 3
Diretriz EMC ... 4
Diretriz de baixa tensão ... 4
Considerações sobre a instalação ... 4
Ambiente e gabinete ... 6
Prevenção de descarga eletrostática ... 6
Considerações sobre segurança ... 6
Aprovação de área classificada na América do Norte ... 7
Cortando a alimentação principal ... 7
Circuitos de segurança ... 8
Distribuição da alimentação ... 8
Testes periódicos do circuito de relé de controle mestre ... 8
Considerações sobre alimentação ... 9
Transformadores de isolamento ... 9
Energização de fonte de alimentação ... 9
Perda na fonte de alimentação ... 9
Estados de entrada durante o desligamento ... 10
Outros tipos de condições de linha ... 10
Prevenindo sobreaquecimento ... 10
Relé de controle mestre ... 10
Utilizando chaves de parada de emergência ... 12
Representação esquemática (utilizando símbolos IEC) ... 13
Representação esquemática (utilizando símbolos ANSI/CSA) ... 14

Capítulo 3

Instale o seu controlador

Dimensões para montagem do controlador ... 15
Dimensões para montagem ... 15
Espaçamento para módulos ... 15
Montagem em trilho DIN ... 15
Montagem em painel ... 16

Capítulo 4

Ligue por cabo seu controlador

Especificações para fiação 17
Utilize supressores de sobretensão 18
Supressores de sobretensão recomendados 19
Realize o aterramento do controlador 20
Esquemas elétricos 20
Fiação de E/S do controlador 22
Minimize o ruído elétrico 22
Orientações para fiação de canal analógico 22
Minimize o ruído elétrico em canais analógicos 22
Faça o aterramento do seu cabo analógico 23
Exemplos de fiação 23

Capítulo 5

Resolução de problemas

Indicadores de status no controlador 25
Controladores Micro810 25
Indicadores de status no módulo LCD 25
Códigos de erro 26
Modelo de recuperação de erro no controlador 29
Contatando a Rockwell Automation para receber assistência 29

Capítulo 6

Execução de programa no Micro800

Configure e programe o seu controlador Micro810 31
Características gerais da execução de programas 31
Regras para execução 32
Energização e primeira varredura 33
Execução periódica de programas 33
Alocação de memória 34
Orientações e limitações 34

Capítulo 7

Segurança do controlador

Acesso exclusivo 37
Proteção por senha 37
Compatibilidade 38
Trabalhe com um controlador bloqueado 39
Upload a partir de um controlador protegido com senha 39
Faça o depuramento de um controlador protegido por senha 39
Faça download para um controlador protegido por senha 39
Transfira o programa do controlador e bloqueie o controlador receptor 40
Faça o backup de um controlador protegido por senha 40
Defina a senha do controlador 40
Recupere-se de uma situação de senha perdida 41

Apêndice A

Especificações

Controladores Micro810 43
Fonte de alimentação CA externa do controlador programável Micro800 50

Apêndice B

Sobre acessórios

Acessórios 51
Fonte de alimentação CA externa 51
Tela de 1,5 pol. de cristal líquido e módulo de teclado 52
USB Adapter 54

Apêndice C

Inícios rápidos

Configure a senha do LCD 55
Ative a senha 56
Desative a senha 56
Troque a senha 57
Apague a senha 58
Configure a senha do controlador 59
Defina a senha do controlador 59
Troque a senha 61
Apague a senha 62
Utilize a função de relé inteligente do Micro810 63
Ordem de execução de bloco de relé inteligente 63
Navegue pela tela LCD 64
Configure a Contagem progressiva (CTU) 64
Teste a função CTU pré-definida 67
Configure a temporização de atraso na energização (TON) 70
Teste a função TON pré-definida 71
Configure o DOY 72
Teste a função pré-definida DOY 74
Configure o parâmetro TOW 76
Teste a função TOW pré-definida 78
Configure a contagem regressiva (CTD) 79
Teste a função CTD pré-definida 81
Configure o parâmetro TONOFF 82
Teste a função TONOFF pré-definida 84
Configure a Temporização de pulso (TP) 85
Teste a função TP pré-definida 86
Configure o TOF 87
Teste a função TOF pré-definida 88
Faça a atualização de memória flash do firmware do Micro800 89
Estabeleça a comunicação entre RSLinx e o controlador Micro810 de 12 pontos via USB 93
Forçar E/S 95
Verifique se as forçagens (bloqueios) estão habilitadas 96
Forçar E/S após um ciclo de alimentação 96

Apêndice D

Bloco de funções IPID

Como realizar o AutoTune. 99
Exemplo de aplicação PID 99
Amostra de código PID 101

Índice

Visão geral do hardware

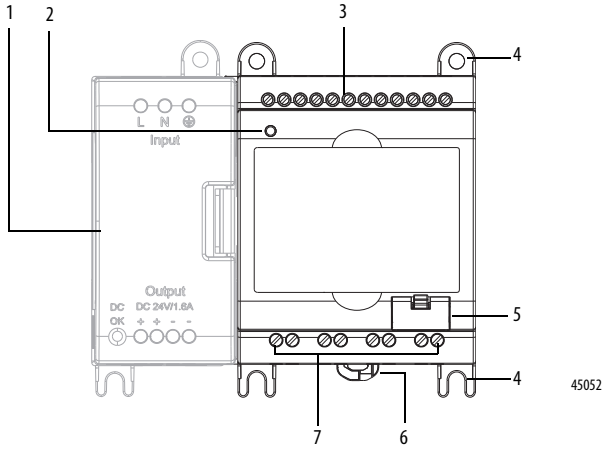
Recursos de hardware

Os controladores Micro810 de 12 pontos são relés inteligentes com modelos de saídas a relé de corrente elevada e podem ser configurados por meio da tela de LCD integrada sem necessidade de software de programação. Esse modelo também pode funcionar como um micro CLP com os mesmos recursos de programação que os outros controladores Micro800.

Os controladores Micro810 não suportam módulos de encaixe para Micro800, mas suportam um adaptador USB e um módulo LCD, que podem ser utilizados como um módulo de memória de backup.

Os controladores com alimentação de 24 Vcc acomodam qualquer fonte de energia com saída de 24 Vcc que satisfaça as especificações mínimas, como por exemplo a fonte de alimentação opcional Micro800 (somente 2080-LC10-12QWB, 2080-LC10-12QBB).

Controladores Micro810 de 12 pontos



Descrição do controlador

	Descrição		Descrição
1	Fonte de alimentação opcional	5	Porta USB (para utilização somente com adaptador USB)
2	Indicador de status	6	Trava para montagem em trilho DIN
3	Borne de entrada	7	Borne de saída
4	Furo para parafuso de fixação/pé de montagem		

Indicador de status

Estado	Durante a operação normal	Durante atualização de firmware ou transferência de dados/programa
Desligado	Não há alimentação sendo fornecida ao dispositivo, ou ele se encontra em modo de falha	Não há alimentação sendo fornecida ao dispositivo, ou ele se encontra em modo de falha
Verde contínuo	Dispositivo funcionando normalmente	Transferência do programa bem-sucedida
Verde intermitente	Erro do sistema operacional	Atualização de firmware em andamento

Controladores Micro810

Código de catálogo	Alimentação	Entradas			Saídas		Entrada analógica 0 a 10 V (compartilhada com entrada CC)
		120 Vca	240 Vca	12 a 24 Vcc/Vca	Relé	Fonte de 24 Vcc	
2080-LC10-12QWB	24 Vcc			8	4		4
2080-LC10-12AWA	120 a 240 Vca	8			4		
2080-LC10-12QBB	12 a 24 Vcc			8		4	4
2080-LC10-12DWD	12 Vcc			8	4		4

Sobre o seu controlador

Software de programação para controladores Micro800

Connected Components Workbench é um conjunto de ferramentas colaborativas dando suporte a controladores Micro800. É baseado em tecnologias da Rockwell Automation e Microsoft Visual Studio e oferece programação de controlador, configuração de dispositivo e integração com editor IHM. Utilize esse software para programar os seus controladores, configurar seus dispositivos e projetar as suas aplicações de interface de operação.

Connected Components Workbench oferece uma escolha de linguagens de programação IEC 61131-3 (diagrama de lógica ladder, diagrama de blocos de funções, texto estruturado) com suporte a bloco de funções definido pelo usuário que otimiza o controle da máquina.

Obtenha o Connected Components Workbench

Um download gratuito está disponível em:

http://ab.rockwellautomation.com/Programmable-Controllers/Connected-Components-Workbench-Software

Utilize o Connected Components Workbench

Para ajudá-lo a programar o seu controlador por meio do software Connected Components Workbench, você pode consultar a ajuda online deste último (ela acompanha o seu software).

Certificações

- Equipamento de controle industrial listado em UL, certificado para EUA e Canadá. UL Listado para a Classe I, Divisão 2 Grupo A,B,C,D áreas classificadas, certificadas para E.U.A. e Canadá.
- Identificado CE para todas as diretrizes aplicáveis
- Marcado com selo C-Tick para todos os atos aplicáveis

Compatibilidade com as diretrizes da União Europeia

Esse produto possui o selo CE e é aprovador para instalação dentro da União Europeia e regiões controladas pela AEA. Ele foi projetado e testado para satisfazer as diretrizes a seguir.

Diretriz EMC

Esse produto é testado para atender à diretriz do conselho 2004/108/EC de compatibilidade eletromagnética (EMC) e às normas a seguir, de modo integral ou parcial, documentados em um arquivo técnico de construção:

- EN 61131-2; Controladores programáveis (cláusula 8, zonas A & B)
- EN 61131-2; Controladores programáveis (cláusula 11)
- EN 61000-6-4
  EMC – Parte 6-4: Normas genéricas – norma de emissão para ambientes industriais
- EN 61000-6-2
  EMC – Parte 6-2: Normas genéricas – imunidade para ambientes industriais

Esse produto é destinado para utilização em um ambiente industrial.

Diretriz de baixa tensão

Esse produto é testado para atender à diretriz do conselho 2006/95/EC de baixa tensão, aplicando as especificações de segurança da EN 61131-2 controladores programáveis, parte 2 – especificações e testes de equipamentos.

Para informações específicas exigidas pela EN 61131-2, consulte as seções apropriadas nesta publicação, assim como as publicações Allen-Bradley a seguir:

- Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines for Noise Immunity, publicação 1770-4.1

Considerações sobre a instalação

A maioria das aplicações requer instalação em um gabinete industrial (grau de poluição 2[(1)]) para reduzir os efeitos de interferência elétrica (acima da categoria de tensão II[(2)]) e da exposição ambiental. Posicione seu controlador o mais distante possível das linhas de alimentação, linhas de carga e outras fontes de ruído elétrico, como chaves conectadas fisicamente, relés e inversores CA para motores. Para mais informações sobre as orientações de aterramento, consulte Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publicação 1770-4.1.

(1) Grau de poluição 2 é um ambiente onde normalmente somente poluição não condutiva ocorre, com a exceção de que condutividade temporária ocasional, causada pela condensação, deve ser esperada.

(2) Categoria II de sobretensão é a seção do nível de carga do sistema de distribuição elétrica. Neste nível, tensões transientes são controladas e não excedem a capacidade de tensão de impulso do isolamento dos produtos.

ADVERTÊNCIA: Se você inserir ou remover um módulo com a alimentação conectada pode ocorrer um arco elétrico. Isso pode causar uma explosão em instalações de áreas classificadas.
Antes de continuar, certifique-se de que a alimentação foi removida ou a área não é classificada.

ADVERTÊNCIA: A porta do terminal de programação local é destinada apenas para utilização temporária e não deve ser conectada ou desconectada a menos que a área não seja classificada.

ADVERTÊNCIA: Ao ser utilizado em uma área classificada Classe I, Divisão 2, esse equipamento deve ser instalado em um gabinete adequado com o método de fiação apropriado que esteja conforme com os códigos elétricos em vigor.

ADVERTÊNCIA: Se você conectar ou desconectar a fiação enquanto a alimentação no lado do campo estiver ligada, pode ocorrer um arco elétrico. Isso pode causar uma explosão em instalações de áreas classificadas. Antes de continuar, certifique-se de que a alimentação foi removida ou a área não é classificada.

ADVERTÊNCIA: A porta USB é destinada apenas para fins de programação local temporários e não deve ser utilizada como uma conexão permanente. Se você conectar ou desconectar o cabo USB com a alimentação aplicada ao módulo ou a qualquer dispositivo na rede USB, pode ocorrer um arco elétrico. Isso pode causar uma explosão em instalações de áreas classificadas.
Antes de continuar, certifique-se de que a alimentação foi removida ou a área não é classificada.
A porta USB é uma conexão de fiação de campo não inflamável para grupos A, B, C e D de divisão 2, classe I.

ADVERTÊNCIA: Exposição a alguns agentes químicos pode reduzir as propriedades de vedação de materiais utilizados nos relés. É recomendado que o usuário inspecione periodicamente esses dispositivos para qualquer degradação das propriedades, e substitua o módulo se for encontrado qualquer indício dessa condição.

ADVERTÊNCIA: Para atender à diretriz de baixa tensão CE (LVD), esse equipamento precisa ser alimentado por uma fonte compatível com o seguinte:
Tensão extrabaixa de segurança (SELV) ou tensão extrabaixa protegida (PELV).

ADVERTÊNCIA: Para atender às restrições UL, esse equipamento precisa ser alimentado por uma fonte compatível com o seguinte:
Tensão/corrente limitada ou de classe 2.

ADVERTÊNCIA: Não ligue mais do que 2 condutores em um único terminal.

ADVERTÊNCIA: Tenha cuidado ao descascar os fios. Os fragmentos de fios que caírem no controlador podem causar danos. Uma vez que a fiação esteja concluída, certifique-se de que o controlador esteja totalmente livre de fragmentos de metal.

ATENÇÃO: Não remova as proteções contra detritos até que o controlador e todos os outros equipamentos no painel próximo ao módulo já estejam montados e ligados por cabo. Remova as tiras de proteção antes de operar o controlador. Não remover a tira de proteção antes da operação pode causar superaquecimento.

ATENÇÃO: A descarga eletrostática pode danificar os equipamentos semicondutores dentro do módulo. Não toque nos pinos do conector ou em outras áreas sensíveis.

ATENÇÃO: Esse produto é destinado para ser instalado em uma superfície de montagem bem aterrada como um painel de metal. Conexões de aterramento adicionais do trilho DIN (se utilizado) ou presilhas de montagem da fonte de energia não são necessárias, a não ser que a superfície de montagem não possa ser aterrada. Consulte Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, Allen-Bradley publicação 1770-4.1, para informações adicionais.

ATENÇÃO: O cabo USB não deve exceder 3,0 m (9,84 pés).

Ambiente e gabinete

Esse equipamento é destinado à utilização em um ambiente industrial com grau de poluição 2, em aplicações de sobretensão de Categoria II (como definido no IEC 60664-1), em altitudes de até 2000 m (6562 pés) sem redução de capacidade e dissipação de calor.

Esse equipamento é considerado Grupo 1, equipamento industrial Classe A, de acordo com o IEC/CISPR 11. Sem as precauções apropriadas, pode haver dificuldades com compatibilidade eletromagnética em ambientes residenciais e outros ambientes, devido às interferências por radiação ou condução.

Esse equipamento é fornecido como equipamento tipo aberto. Ele deve ser instalado dentro de um gabinete projetado adequadamente para as condições ambientais específicas presentes e deve ser projetado adequadamente para prevenir ferimentos pessoais resultantes da possibilidade de acesso a partes energizadas. O gabinete deve possuir propriedades adequadas para inibir a propagação de chamas para prevenir ou minimizar o alcance da chama, cumprindo a classificação de alcance de chama de 5 VA, V2, V1, V0 (ou equivalente) em caso de gabinetes não metálicos. O interior do gabinete deve ser acessível apenas pela utilização de uma ferramenta. As seções subsequentes desta publicação podem conter informações adicionais sobre os graus de proteção de gabinetes específicos necessários para o cumprimento de determinadas certificações de segurança de produto.

Além desta publicação, consulte:

- Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publicação da Rockwell Automation 1770-4.1, para especificações adicionais de instalação.
- Norma NEMA 250 e IEC 60529, conforme o caso, para explicações sobre os graus de proteção oferecidos pelos diferentes tipos de gabinetes.

Prevenção de descarga eletrostática

Este equipamento é sensível à descarga eletrostática, o que pode causar danos internos e afetar a operação normal. Siga estas orientações ao utilizar este equipamento:

- Toque um objeto aterrado para descarregar a estática potencial.
- Utilize uma pulseira de aterramento aprovada.
- Não toque nos conectores ou pinos nas placas de componente.
- Não toque nos componentes do circuito dentro do equipamento.
- Utilize uma estação de trabalho antiestática, se disponível.
- Armazene o equipamento em uma embalagem antiestática, quando não estiver em utilização.

Considerações sobre segurança

Considerações sobre segurança são um elemento importante de uma instalação de sistema apropriada. Pensar ativamente sobre a sua segurança e a segurança alheia, assim como as condições do seu equipamento, é de enorme importância. Recomendamos que você revise as considerações sobre segurança a seguir.

Aprovação de área classificada na América do Norte

The following information applies when operating this equipment in hazardous locations:	**Informations sur l'utilisation de cet équipement en environnements dangereux:**
Products marked "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.	Les produits marqués « CL I, DIV 2, GP A, B, C, D » ne conviennent qu'à une utilisation en environnements de Classe I Division 2 Groupes A, B, C, D dangereux et non dangereux. Chaque produit est livré avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de température pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combinés dans un système, le code de température le plus défavorable (code de température le plus faible) peut être utilisé pour déterminer le code de température global du système. Les combinaisons d'équipements dans le système sont sujettes à inspection par les autorités locales qualifiées au moment de l'installation.
EXPLOSION HAZARD • Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. • Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product. • Substitution of any component may impair suitability for Class I, Division 2. • If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous.	**RISQUE D'EXPLOSION** • Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher l'équipement. • Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs externes reliés à cet équipement à l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetés ou autres moyens fournis avec ce produit. • La substitution de tout composant peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation en environnement de Classe I, Division 2. • S'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de changer les piles.

As informações a seguir se aplicam ao operar esse equipamento em áreas classificadas:
Os produtos identificados como "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" são adequados para utilização apenas nos grupos A, B, C, D, classe I divisão 2, áreas classificadas e não classificadas. Cada produto é fornecido com marcas na placa de identificação de classificação indicando o código de temperatura da área classificada. Ao combinar produtos dentro de um sistema, o código de temperatura mais adverso (número "T" mais baixo) pode ser utilizado para ajudar a determinar o código de temperatura geral do sistema. As combinações de equipamentos em seu sistema estão sujeitas à fiscalização das autoridades locais competentes no momento da instalação.
RISCO DE EXPLOSÃO • Não desconecte o equipamento, a não ser que a alimentação tenha sido desligada ou que a área seja conhecida como não classificada. • Não desconecte as conexões deste equipamento, a não ser que a alimentação tenha sido desligada ou que a área seja conhecida como não classificada. Fixe todas as conexões externas relacionadas a este equipamento utilizando parafusos, travas de dispositivo corrediço, conectores com rosca ou outros meios fornecidos com este produto. • A substituição de qualquer componente pode prejudicar a adequação com a classe I, divisão 2. • Se este produto contiver baterias, elas devem ser trocadas em uma área que seja conhecida como não classificada.

Cortando a alimentação principal

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão
Não substitua componentes, conecte ou desconecte equipamento a não ser que a alimentação tenha sido desligada.

A chave seccionadora da alimentação principal deve estar localizada onde os operadores e pessoal de manutenção possam acessá-la de modo rápido e fácil. Além de cortar a alimentação elétrica, todas as outras fontes de energia (pneumática e hidráulica) devem ser desenergizadas antes de trabalhar em uma máquina ou processo controlado por um controlador.

Circuitos de segurança

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão
Não conecte ou desconecte conectores enquanto o circuito estiver sob corrente.

Circuitos instalados na máquina por razões de segurança, como chaves de sobrecurso de segurança, botões de pressão de parada e intertravamentos, devem sempre ser ligados por cabo diretamente ao relé de controle mestre. Esses dispositivos precisam ser ligados em série para que quando qualquer dispositivo se desligar, o relé de controle mestre é desenergizado, removendo portanto a alimentação à máquina. Nunca altere esses circuitos para anular sua função. Poderiam ocorrer ferimentos ou danos sérios como consequência.

Distribuição da alimentação

Existem alguns pontos sobre distribuição da alimentação que você deve saber:

- O relé de controle mestre precisa ser capaz de inibir todo o movimento da máquina desenergizando os dispositivos de E/S desta, quando o relé é desenergizado. É recomendável que o controlador permaneça energizado mesmo quando o relé de controle mestre estiver desenergizado.
- Se você estiver utilizando uma fonte de alimentação CC, interrompa o lado da carga em vez da alimentação CA. Isso evita o atraso adicional no desligamento da fonte de alimentação. A fonte de alimentação CC deve ser energizada diretamente a partir do fusível secundário do transformador. A alimentação aos circuitos de entrada e saída CC deve ser ligada por meio de um conjunto de contatos de relé de controle mestre.

Testes periódicos do circuito de relé de controle mestre

Qualquer peça pode falhar, inclusive as chaves em um circuito de relé de controle mestre. A falha de uma dessas chaves muito provavelmente causaria um circuito aberto, que equivaleria a uma falha de desenergização de segurança. Porém, se uma dessas chaves entrar em curto-circuito, ela não oferecerá mais nenhuma proteção de segurança. Essas chaves devem ser testadas periodicamente para garantir que venham a parar o movimento da máquina quando houver necessidade.

Considerações sobre alimentação

A seguir são explicadas considerações sobre alimentação para os microcontroladores.

Transformadores de isolamento

Você pode desejar utilizar um transformador de isolamento na linha CA para o controlador. Esse tipo de transformador oferece isolamento do seu sistema de distribuição da alimentação para reduzir o ruído elétrico que entra no controlador e é utilizado frequentemente como um transformador de redução de tensão da linha. Qualquer transformador utilizado com o controlador precisa apresentar uma potência nominal suficiente para sua carga. A potência nominal é expressa em volt-ampères (VA).

Energização de fonte de alimentação

Durante a energização, a fonte de alimentação Micro800 permite uma breve corrente de entrada para carregar capacitores internos. Muitas linhas de alimentação e transformadores de controle podem fornecer corrente de energização por um período breve. Se a fonte de alimentação não pode fornecer essa corrente de energização, a tensão de fornecimento pode cair momentaneamente.

O único efeito de corrente de energização limitada e queda de tensão no Micro800 é que os capacitores da fonte de alimentação carregam-se mais lentamente. Porém, o efeito da queda de tensão em outro equipamento deve ser considerado. Por exemplo, uma queda acentuada de tensão pode reiniciar um computador conectado à mesma fonte de alimentação. As considerações a seguir determinam se é necessário exigir que a fonte de alimentação forneça corrente de energização elevada:

- A sequência de energização de dispositivos em um sistema.
- A quantificação de queda de tensão na fonte de alimentação se a corrente de energização não puder ser fornecida.
- O efeito da queda de tensão em outros equipamentos no sistema.

Se o sistema todo é energizado ao mesmo tempo, uma breve queda na tensão da fonte de alimentação tipicamente não afetará nenhum equipamento.

Perda na fonte de alimentação

A fonte de alimentação CA opcional Micro800 é projetada para resistir a perdas de potência breves sem afetar a operação do sistema. O tempo em que o sistema fica operacional durante a perda de potência é chamado de tempo de retenção da varredura do programa após perda de potência. A duração do tempo de retenção da fonte de alimentação depende no consumo de energia do seu sistema de controladores, mas é tipicamente de 10 milisegundos a 3 segundos.

Estados de entrada durante o desligamento

O tempo de retenção da fonte de alimentação como descrito acima é geralmente mais longo que os tempos para ligar/desligar das entradas. Por esse motivo, a mudança de estado de entrada de "energizado" para "desenergizado" que ocorre quando a alimentação é cortada pode ser registrado pelo processador antes que a fonte de alimentação desligue o sistema. Entender esse conceito é importante. O programa do usuário deve ser criado de modo a levar esse efeito em consideração.

Outros tipos de condições de linha

Ocasionalmente, a fonte de alimentação ao sistema pode ser interrompida temporariamente. Também é possível que o nível de tensão caia substancialmente abaixo da faixa normal de tensão de linha por um período de tempo. Ambas essas condições são consideradas como uma perda de alimentação para o sistema.

Prevenindo sobreaquecimento

Para a maioria das aplicações, o resfriamento normal por convecção mantém o controlador dentro da faixa especificada enquanto em operação. Certifique-se de que a faixa de temperatura especificada seja mantida. O espaço apropriado entre os componentes em um gabinete geralmente é o suficiente para dissipação de calor apropriada.

Em algumas aplicações, uma quantidade substancial de calor é produzida por outros equipamentos dentro ou fora do gabinete. Nesse caso, posicione ventiladores de sopro dentro do gabinete para auxiliarem na circulação de ar e reduzirem sobreaquecimentos localizados perto do controlador.

Medidas de resfriamento adicionais poderão ser necessárias quando temperaturas ambiente elevadas forem encontradas.

DICA Não traga para dentro ar externo não filtrado. Posicione o controlador em um gabinete para protegê-lo de uma eventual atmosfera corrosiva. Contaminantes prejudiciais ou sujeira podem causar operação imprópria ou danificar os componentes. Em casos extremos, você pode precisar utilizar condicionamento de ar para proteger o interior do gabinete contra acúmulo de calor.

Relé de controle mestre

Um relé de controle mestre (MCR) ligado por cabo oferece um meio confiável para desligamento emergencial da máquina. Já que o relé de controle mestre permite o posicionamento de diversas chaves de parada de emergência em locais diferentes, sua instalação é importante pelo ponto de vista da segurança. Chaves de sobrecurso de segurança ou botões de pressão cabeça-de-cogumelo são ligados por cabo em série de modo que quando qualquer um deles estiver aberto, o relé de controle mestre é desenergizado. Isso remove a alimentação para os circuitos de entrada e saída do dispositivo. Consulte as figuras nas páginas 13 e 14.

ADVERTÊNCIA: Nunca altere esses circuitos para anular sua função, já que isso poderia resultar em ferimentos graves e/ou danos à máquina.

DICA Se você estiver utilizando uma fonte de alimentação CC externa, interrompa o lado da saída CC em vez do lado da linha CA desta fonte para evitar um atraso adicional no seu desligamento.

A linha CA da fonte de alimentação com saída CC deve ser protegida com fusível.

Conecte um conjunto de relés de controle mestres em série com a potência CC alimentando os circuitos de entrada e de saída.

Posicione a chave seccionadora da alimentação principal onde os operadores e pessoal de manutenção possam acessá-la de modo rápido e fácil. Se você instalar uma chave seccionadora dentro do gabinete do controlador, posicione a manopla da chave na parte externa do gabinete para que você possa cortar a alimentação sem precisar abrir o gabinete.

Sempre que quaisquer uma das chaves de parada de emergência forem abertas, a alimentação aos dispositivos de entrada e de saída deve ser removida.

Quando você utiliza o relé de controle mestre para cortar a alimentação dos circuitos externos de E/S, a potência continua a ser fornecida à fonte de alimentação do controlador de modo que os indicadores de diagnóstico no processador ainda podem ser observados.

O relé de controle mestre não é um substituto para uma seccionadora no controlador. Ele é destinado para toda situação em que o operador precise desenergizar rapidamente somente dispositivos de E/S. Ao inspecionar ou instalar conexões terminais, substituir fusíveis de saída ou trabalhar em equipamento contido no gabinete, utilize a seccionadora para desligar a alimentação para o resto do sistema.

DICA Não comande o relé de controle mestre com o controlador. Ofereça ao operador a segurança de uma conexão direta entre uma chave de parada de emergência e o relé de controle mestre.

Utilizando chaves de parada de emergência

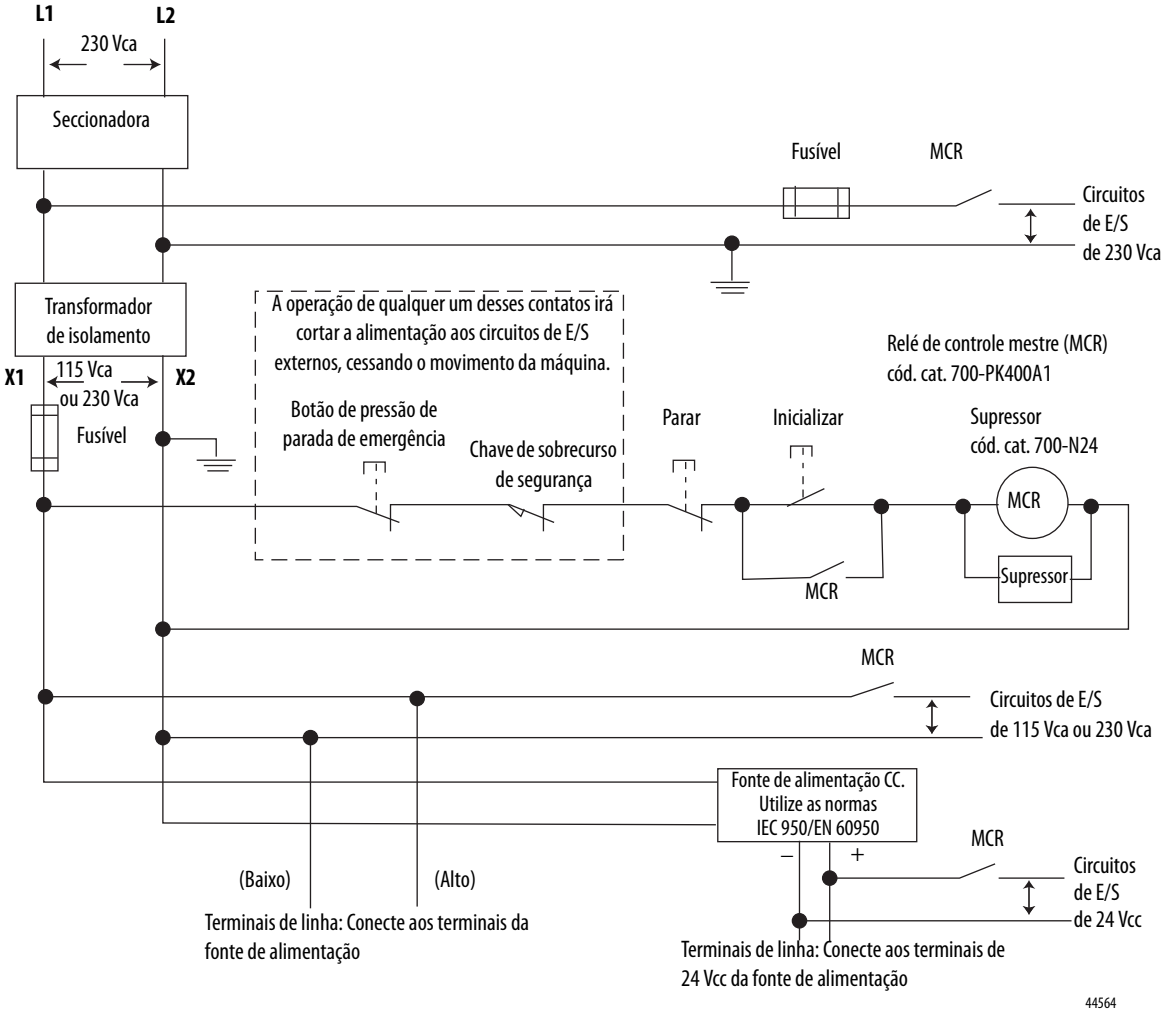
Ao utilizar chaves de parada de emergência, siga as orientações a seguir:

- Não programe chaves de parada de emergência no programa do controlador. Toda chave de parada de emergência deve desligar toda a potência da máquina por meio do desligamento do relé de controle mestre.
- Observe todas as legislações locais aplicáveis relacionadas ao posicionamento e sinalização de chaves de parada de emergência.
- Instale chaves de parada de emergência e o relé de controle mestre no seu sistema. Certifique-se de que os contatos de relé tenham uma taxa suficiente para a sua aplicação. As chaves de parada de emergência precisam ser fáceis de alcançar.
- Na ilustração a seguir, os circuitos de entrada e saída são exibidos com proteção MCR. Porém, na maioria das aplicações, somente circuitos de saída requerem proteção MCR.

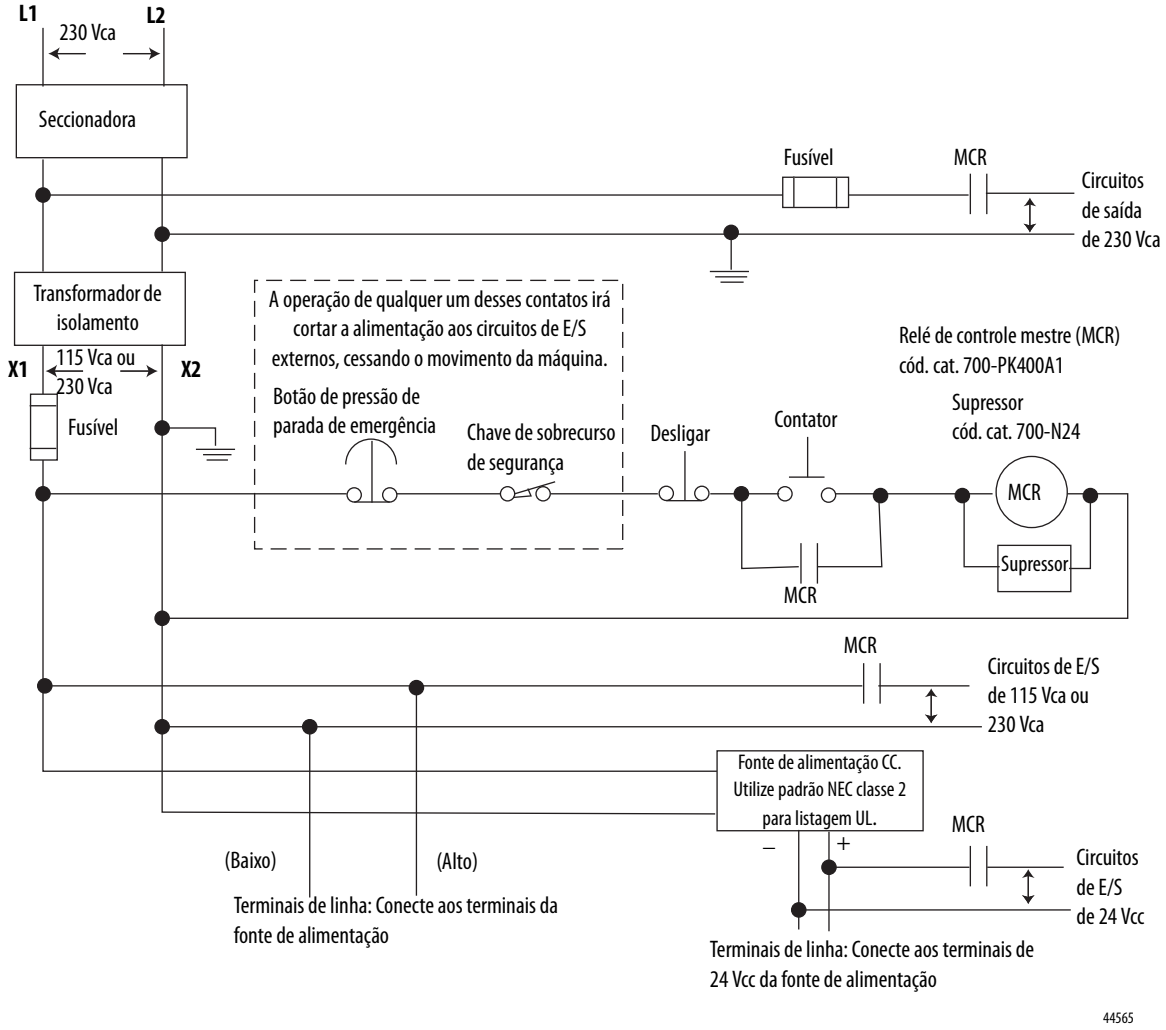
As ilustrações a seguir mostram o relé de controle mestre ligado por cabo a um sistema aterrado.

DICA Na maioria das aplicações, os circuitos de entrada não requerem proteção MCR; porém, se você precisar cortar a alimentação de todos os dispositivos de campo, você precisa incluir contatos MCR em série com a cablagem da alimentação de entrada.

Representação esquemática (utilizando símbolos IEC)



Representação esquemática (utilizando símbolos ANSI/CSA)



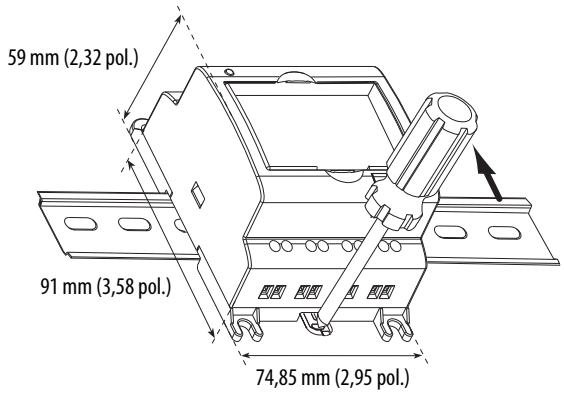
Instale o seu controlador

Dimensões para montagem do controlador

Dimensões para montagem

As dimensões para montagem não incluem pés para montagem ou travas para trilho DIN.

Controladores Micro810
2080-LC10-12AWA, 2080-LC10-12QWB, 2080-LC10-12QBB, 2080-LC10-12DWD



Espaçamento para módulos

Mantenha distância de objetos como paredes do gabinete, condutores e equipamentos adjacentes. Permita 50,8 mm (2 pol.) de espaço em todos os lados para ventilação adequada. É permitida uma exceção a essa orientação sobre espaçamento no lado em que você estiver conectando a fonte de alimentação opcional, 2080-PS120-240VAC.

Montagem em trilho DIN

O módulo pode ser montado utilizando os trilhos DIN a seguir:
35 x 7,5 mm x 1 mm (EN 50 022 – 35 x 7,5).

DICA Para ambientes com maiores preocupações relacionadas a vibração e choques, utilize o método de montagem em painel em vez de montagem em trilho DIN.

Antes de montar o módulo em um trilho DIN, utilize uma chave de fenda de lâmina plana na trava para montagem em trilho DIN e empurre-a para baixo até que fique na posição destravada.

1. Enganche a parte superior da área de montagem do controlador em trilho DIN em um trilho deste tipo, então pressione o fundo até que o controlador se encaixe no trilho DIN.
2. Empurre a trava para montagem em trilho DIN de volta para a posição travada.
   Utilize os fixadores terminais de trilho DIN (número da peça na Allen-Bradley 1492-EAJ35 ou 1492-EAHJ35) para ambientes sujeitos a choques ou vibração.

Para remover o seu controlador do trilho DIN, empurre a trava para montagem em trilho DIN para baixo até que fique na posição destravada.

Montagem em painel

O método de montagem preferido é utilizar quatro parafusos M4 (#8) por módulo. Tolerância no espaçamento dos furos: ±0,4 mm (0,016 pol.).

Siga esses passos para instalar o seu controlador utilizando parafusos de fixação.

1. Posicione o controlador contra um painel onde você estiver montando-o. Certifique-se de que o controlador seja colocado com os espaçamentos adequados.
2. Marque os pontos de perfuração por meio dos furos dos parafusos de fixação e pés de montagem, e então remova o controlador.
3. Faça as perfurações nas marcações feitas anteriormente, e então substitua o controlador e monte-o.
   Deixe a tira de proteção contra detritos no lugar até que você tenha terminado de ligar a fiação do controlador e quaisquer outros dispositivos.

Ligue por cabo seu controlador

Especificações para fiação

ADVERTÊNCIA: Antes de instalar e ligar por cabo qualquer dispositivo, desconecte a alimentação para o controlador do sistema.

ADVERTÊNCIA: Calcule a corrente máxima possível em cada fio comum e de alimentação. Observe todos os códigos elétricos ditando a corrente máxima permitida para cada bitola de cabo. Corrente acima das classificações máximas podem causar superaquecimento no cabo, provocando danos.
Somente para os Estados Unidos: Se o controlador estiver instalado dentro de um ambiente potencialmente perigoso, toda a fiação precisa estar em conformidade com as especificações declaradas no código elétrico nacional – NEC – 501-10 (b).

- Mantenha pelo menos 50 mm. (2 pol.) entre canaletas de fiação de E/S ou réguas de bornes e o controlador.
- Faça o roteamento da alimentação de entrada para o controlador por um percurso separado da fiação do dispositivo. Onde os percursos de cabos precisarem se cruzar, sua intersecção deve ser perpendicular.

DICA Não passe fiação de sinal ou comunicações e fiação de alimentação pelo mesmo eletroduto. Cabos com características de sinal diferentes devem ser dispostos por percursos diferentes.

- Separe a fiação por tipo de sinal. Agrupe cabos com características elétricas similares.
- Separe as fiações de entrada e saída.
- Etiquete a fiação destinada a todos os dispositivos no sistema. Utilize fita, tubulação termorretrátil ou outros meios confiáveis para fins de etiquetagem. Além de etiquetagem, utilize isolamento colorido para identificar a fiação segundo características de sinal. Por exemplo, você pode utilizar azul para fiação CC e vermelho para fiação CA.

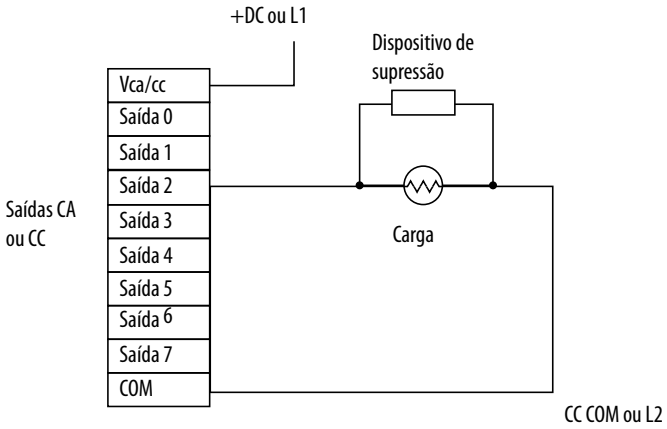
Especificações de cabo

	Bitola do cabo
Controladores Micro810	0,32 a 2,1 mm^2 (22 a 14 AWG) fio de cobre sólido ou 0,32 a 1,3 mm^2 (22 a 16 AWG) fio de cobre trançado classificado a 90 °C (194 °F) isolamento máx.

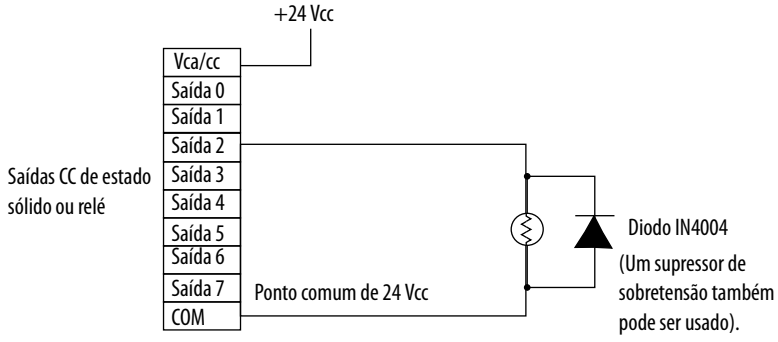
Utilize supressores de sobretensão

Devido às sobretensões de corrente elevadas que ocorrem ao realizar a comutação entre dispositivos de carga indutiva, como acionadores de motor e solenóides, é necessária a utilização de algum tipo de supressores de sobretensão para proteger e estender a vida útil operacional dos contatos de saída dos controladores. Realizar a comutação de cargas indutivas sem supressão de sobrecorrente pode reduzir *significativamente* a expectativa de vida útil dos contatos dos relés. Ao adicionar um dispositivo de supressão diretamente ao longo da extensão da bobina de um dispositivo indutivo, você prolonga a vida útil dos contatos de saída ou dos relés. Você também reduz os efeitos de transientes de tensão e a irradiação de ruído elétrico para sistemas adjacentes.

O diagrama a seguir mostra uma saída de CLP típica com um dispositivo supressor. Recomendamos que você posicione o dispositivo supressor o mais próximo possível do dispositivo de carga.



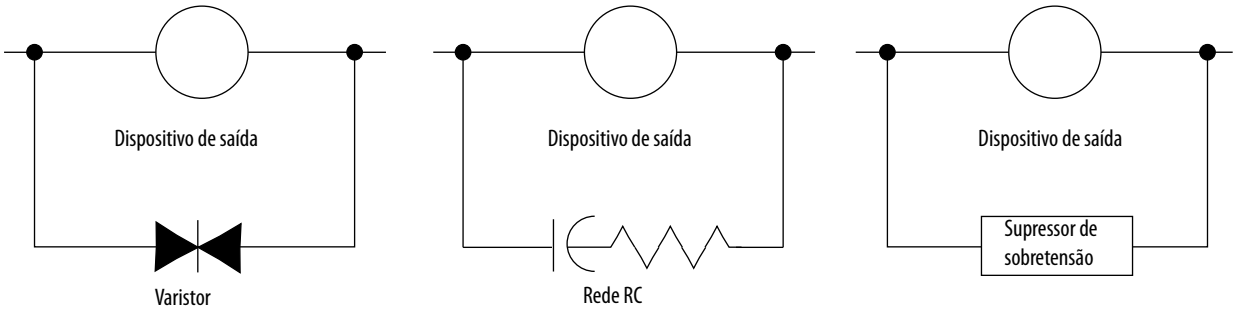
Se as saídas são CC, recomendamos que você utilize um diodo 1N4004 para supressão de sobretensão, como mostrado abaixo. Para dispositivos de carga CC indutivos, um diodo é adequado. Um diodo 1N4004 é aceitável para a maioria das aplicações. Um supressor de sobretensão também pode ser usado. Consulte página 19 para supressores recomendados. Como mostrado abaixo com uma saída de CLP típica, estes circuitos de supressão de sobretensão conectam diretamente ao longo da extensão do dispositivo de carga.



Os métodos de supressão de sobretensão adequados para dispositivos de carga CA indutivos incluem um varistor, uma rede RC ou um supressor de sobretensão Allen-Bradley, todos mostrados abaixo. Esses componentes precisam ser apropriadamente classificados para suprimir a característica do transiente de

comutação do dispositivo indutivo específico. Consulte Supressores de sobretensão recomendados na página 19 para supressores recomendados.

Supressão de sobretensão para dispositivos de carga CA indutiva



Supressores de sobretensão recomendados

Utilize os supressores de sobretensão Allen-Bradley mostrados na tabela a seguir para utilização com relés, contatores e acionadores.

Supressores de sobretensão recomendados

Dispositivo	Tensão da bobina	Código de catálogo do supressor	Tipo[4]
Cód. cat. 100/104 K 700 K	24 a 48 Vca	100-KFSC50	RC
	110 a 280 Vca	100-KFSC280	
	380 a 480 Vca	100-KFSC480	
	12 a 55 Vca, 12 a 77 Vcc	100-KFSV55	MOV
	56 a 136 Vca, 78 a 180 Vcc	100-KFSV136	
	137 a 277 Vca, 181 a 250 Vcc	100-KFSV277	
	12 a 250 Vcc	100-KFSD250	Diodo
Cód. cat. 100C, (C09 – C97)	24 a 48 Vca	100-FSC48[1]	RC
	110 a 280 Vca	100-FSC280[1]	
	380 a 480 Vca	100-FSC480[1]	
	12 a 55 Vca, 12 a 77 Vcc	100-FSV55[1]	MOV
	56 a 136 Vca, 78 a 180 Vcc	100-FSV136[1]	
	137 a 277 Vca, 181 a 250 Vcc	100-FSV277[1]	
	278 a 575 Vca	100-FSV575[1]	
	12 a 250 Vcc	100-FSD250[1]	Diodo
Acionador de motor tamanho 0-5 – cód. cat. 509	12 a 120 Vca	599-K04	MOV
	240 a 264 Vca	599-KA04	
Acionador de motor tamanho 6 – cód. cat. 509	12 a 120 Vca	199-FSMA1[2]	RC
	12 a 120 Vca	199-GSMA1[3]	MOV

Supressores de sobretensão recomendados

Dispositivo	Tensão da bobina	Código de catálogo do supressor	Tipo[4]
Relé R/RM – cód. cat. 700	Bobina CA	Não requerida	
	24 a 48 Vcc	199-FSMA9	MOV
	50 a 120 Vcc	199-FSMA10	
	130 a 250 Vcc	199-FSMA11	
Relé tipo N, P, PK ou PH – cód. cat. 700	6 a 150 Vca/cc	700-N24	RC
	24 a 48 Vca/cc	199-FSMA9	MOV
	50 a 120 Vca/cc	199-FSMA10	
	130 a 250 Vca/cc	199-FSMA11	
	6 a 300 Vcc	199-FSMZ-1	Diodo
Dispositivos eletromagnéticos variados limitados a 35 VA isolados	6 a 150 Vca/cc	700-N24	RC

(1) Códigos de catálogo para terminais sem parafusos incluem a sequência 'CR' após '100-'. Por exemplo: Cód. cat. 100-FSC48 torna-se cód. cat. 100-**CR**FSC48; cód. cat. 100-FSV55 torna-se 100-**CR**FSV55; e assim sucessivamente.

(2) Para utilização no relé de interposição.

(3) Para utilização no contator do acionador.

(4) O tipo RC não deve ser utilizado com saídas Triac. Não é recomendável usar varistores nas saídas a relé.

Realize o aterramento do controlador

Esse produto é destinado para ser instalado em uma superfície de montagem bem aterrada como um painel de metal. Consulte Industrial Automation Wiring e Grounding Guidelines, publicação 1770-4.1, para informações adicionais.

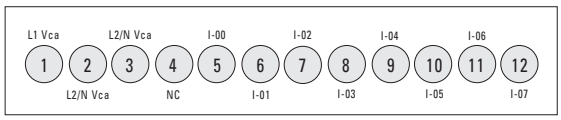
Esquemas elétricos

As ilustrações a seguir mostram os esquemas elétricos para os controladores Micro800. Para controladores com entradas CC, entradas de 0 a 3 podem ser ligadas por cabo como entradas de consumo ou fornecimento, porém, entradas 4 a 7 podem ser ligadas por cabo somente como entradas de consumo. Consumo e fornecimento não se aplicam a entradas CA.

Controladores Micro810

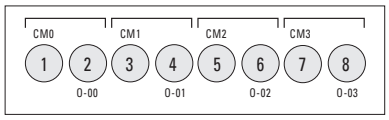
2080-LC10-12AWA

Borne de entrada



45055

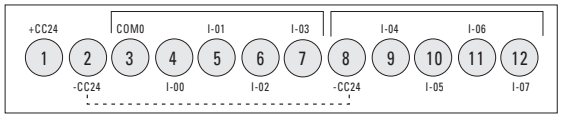
Borne de saída



45059

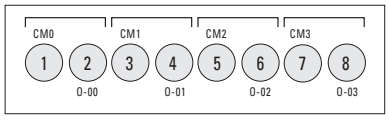
2080-LC10-12QWB

Borne de entrada(1)



45056

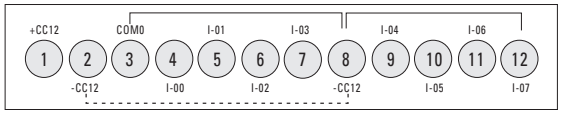
Borne de saída



45059

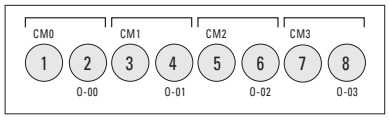
2080-LC10-12DWD

Borne de entrada(1)



45057

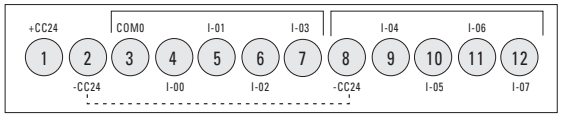
Borne de saída



45059

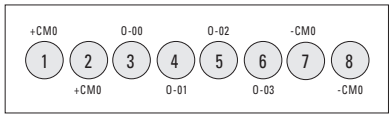
2080-LC10-12QBB

Borne de entrada(1)



45056

Borne de saída



45058

1 I-04, I-05, I-06, I-07 aplicam-se tanto como entradas digitais 4, 5, 6, 7 e entradas analógicas 0, 1, 2, 3 para os modelos 2080-LC10-QWB, 2080-LC10-12DWD, e 2080-LC10-12QBB.

Fiação de E/S do controlador

Minimize o ruído elétrico

Devido à variedade de aplicações e ambientes onde controladores são instalados e operados, é impossível certificar-se de que todo o ruído ambiental será removido pelos filtros de entrada. Para ajudar a reduzir os efeitos do ruído ambiental, instale o sistema Micro800 em um gabinete apropriadamente classificado (por exemplo, NEMA). Certifique-se de que o sistema Micro800 esteja apropriadamente aterrado.

Um sistema pode ter mau funcionamento devido a mudanças no ambiente de operação após um período de tempo. Recomendamos verificações periódicas da operação do sistema, especialmente quando novas máquinas ou outras fontes de ruído forem instaladas perto do sistema Micro800.

Orientações para fiação de canal analógico

Considere o que é descrito a seguir ao realizar a fiação dos seus canais analógicos:

- O ponto comum analógico (COM) é conectado ao ponto comum da fonte de alimentação dentro do módulo. Esses terminais não são eletricamente isolados do sistema.
- Canais analógicos não são isolados um do outro.
- Utilize fio blindado Belden 8761 ou equivalente.
- Sob condições normais, o fio dreno (blindagem) deve ser conectado ao painel de montagem de metal no lado de campo (ligação à terra). Mantenha a conexão de blindagem à terra o mais curta possível.
- Para garantir a precisão ideal para entradas de tipo de tensão, limite a impedância de cabo geral mantendo todos os cabos analógicos tão curtos quanto for possível. Localize o sistema de E/S o mais próximo possível dos seus atuadores ou sensores de tipo de tensão.

Minimize o ruído elétrico em canais analógicos

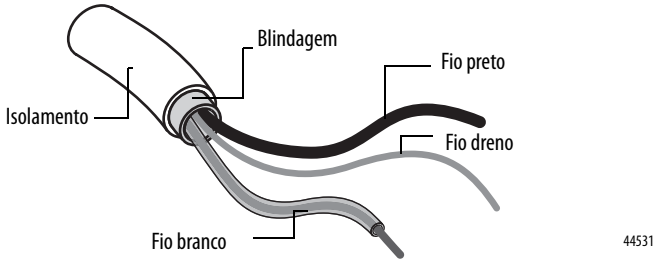
As entradas em canais analógicos utilizam filtros de frequências elevadas digitais que reduzem significativamente os efeitos de ruído elétrico em sinais de entrada. Porém, devido à variedade de aplicações e ambientes onde controladores analógicos são instalados e operados, é impossível certificar-se de que todo o ruído ambiental será removido pelos filtros de entrada.

Diversos passos específicos podem ser tomados para ajudar a reduzir os efeitos de ruído ambiental em sinais analógicos:

- instale o sistema Micro800 em um gabinete apropriadamente classificado, por exemplo, NEMA. certifique-se de que o sistema Micro800 esteja apropriadamente aterrado.
- utilize cabo Belden #8761 para a fiação dos canais analógicos, certificando-se de que o fio dreno e a blindagem estejam apropriadamente aterrados.
- faça o roteamento do cabo Belden separadamente de qualquer fiação CA. Imunidade adicional a ruído pode ser obtida roteando os cabos em um conduíte aterrado.

Faça o aterramento do seu cabo analógico

Utilize cabo de comunicação blindado (Belden #8761). O cabo Belden possui dois fios de sinal (preto e branco), um fio dreno, e uma blindagem. O fio dreno e a blindagem precisam ser aterrados em uma extremidade do cabo.

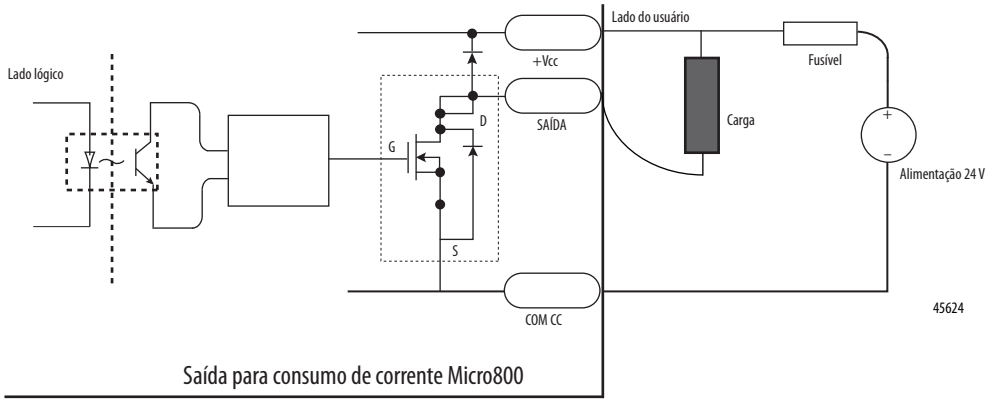


IMPORTANTE Faça o aterramento do fio dreno e da blindagem no lado do campo.

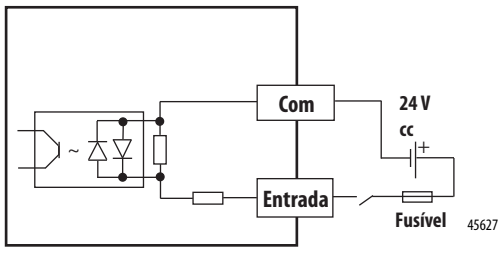
Exemplos de fiação

Exemplos de fiação de consumo/fornecimento, entrada/saída são exibidos abaixo.

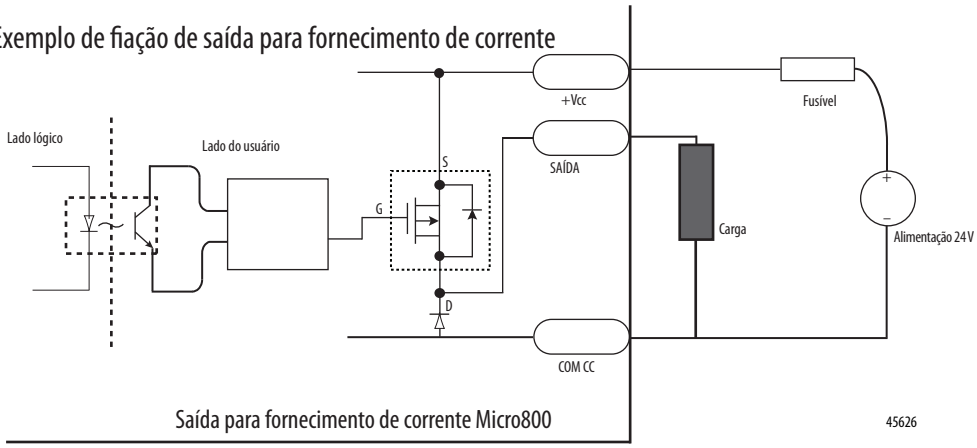
Exemplo de fiação de saída para consumo de corrente



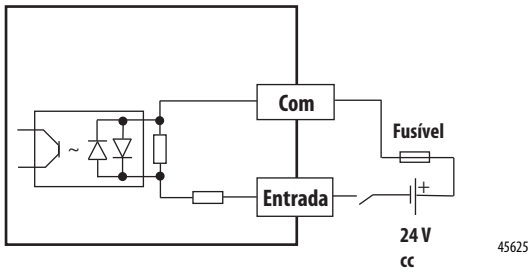
Exemplo de fiação de entrada de consumo de corrente



Exemplo de fiação de saída para fornecimento de corrente



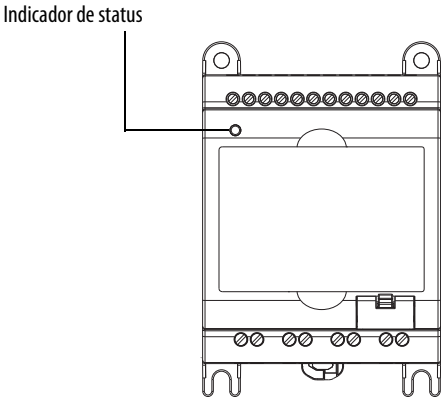
Exemplo de fiação de entrada para fornecimento de corrente



Resolução de problemas

Indicadores de status no controlador

Controladores Micro810



Indicador de status no controlador

Estado	Durante a operação normal	Durante atualização de firmware ou transferência de dados/programa
Off	Não há alimentação sendo fornecida ao dispositivo, ou ele se encontra em modo de falha	Não há alimentação sendo fornecida ao dispositivo, ou ele se encontra em modo de falha
Verde contínuo	Dispositivo funcionando normalmente	Transferência do programa bem-sucedida
Verde intermitente	Erro do sistema operacional	Atualização de firmware em andamento

Indicadores de status no módulo LCD

Se você estiver usando o módulo LCD, você pode consultar indicadores de status de entrada e saída no módulo LCD.

Códigos de erro

Esta seção lista códigos de erro possíveis para o seu controlador, assim como ações recomendadas para recuperação.

Se um erro persistir após a realização da ação recomendada, contate o seu representante local do suporte técnico Rockwell Automation. Para informações de contato, vá até http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.

Lista de códigos de erro para controladores Micro800

Código de erro	Descrição	Ação recomendada
0xF000	O controlador foi resetado inesperadamente devido a um ambiente barulhento ou uma falha interna de hardware. O programa do controlador Micro800 foi apague.	Realize uma das ações a seguir: • Faça download do programa. Consulte Ligue por cabo seu controlador na página 17.
0xF001	O programa do controlador foi apague. Isso ocorreu porque: • uma desenergização ocorreu durante o download do programa ou transferência de dados do módulo de memória. • o cabo foi removido do controlador durante o download do programa. • o teste de integridade da RAM falhou.	Realize uma das ações a seguir: • Faça download do programa utilizando o Connected Components Workbench. • Transfira o programa utilizando o utilitário de restauração do módulo de memória.
0xF002	O watchdog de hardware do controlador foi ativado. O programa do controlador foi apague.	Realize as ações a seguir: • Estabeleça uma conexão ao controlador Micro800. • Faça download do programa utilizando o Connected Components Workbench.
0xD00F	Um tipo específico de hardware (por exemplo, E/S integradas) foi selecionado na configuração de programa do usuário, mas não corresponde à verdadeira base de hardware.	Realize uma das ações a seguir: • Conecte o hardware que foi especificado no programa do usuário. • Reconfigure o programa para corresponder ao tipo de hardware desejado.
0xF003	Uma das seguintes hipóteses ocorreu: • O hardware do módulo de memória falhou. • A conexão do módulo de memória falhou. • O módulo de memória foi incompatível com a revisão de firmware do controlador Micro800.	Realize uma das ações a seguir: • Remova o módulo de memória e encaixe-o novamente. • Obtenha um novo módulo de memória. • Atualize a revisão de firmware do controlador Micro800 para ser compatível com o módulo de memória. Para mais informações sobre compatibilidade de revisão de firmware, vá para http://www.rockwellautomation.com/support/firmware.html
0xF004	Uma falha ocorreu durante a transferência de dados do módulo de memória.	Tente realizar a transferência de dados novamente. Se o erro persistir, substitua o módulo de memória.
0xF005	O programa do usuário falhou uma verificação de integridade enquanto o controlador Micro800 estava em modo de operação.	Realize uma das ações a seguir: • Desligue e ligue novamente a alimentação ao seu controlador Micro800. Então, faça download do seu programa utilizando Connected Components Workbench e inicialize o seu sistema. Consulte Ligue por cabo seu controlador na página 17.
0xF006	O programa do usuário é incompatível com a revisão de firmware do controlador Micro800.	Realize uma das ações a seguir: • Atualize a revisão de firmware do controlador Micro800 usando ControlFlash. • Contate o seu representante local de suporte técnico para mais informações sobre revisões de firmware para o seu controlador Micro800. Para mais informações sobre compatibilidade de revisão de firmware, vá para http://www.rockwellautomation.com/support/firmware.html
0xF010	O programa do usuário contém uma função/bloco de funções que não é suportado pelo controlador Micro800.	Realize as ações a seguir: • Modifique o programa de modo que todas as funções/blocos de funções sejam suportados pelo controlador Micro800. • Construa e faça download do programa utilizando o Connected Components Workbench. • Coloque o controlador Micro800 em modo Run.

Lista de códigos de erro para controladores Micro800

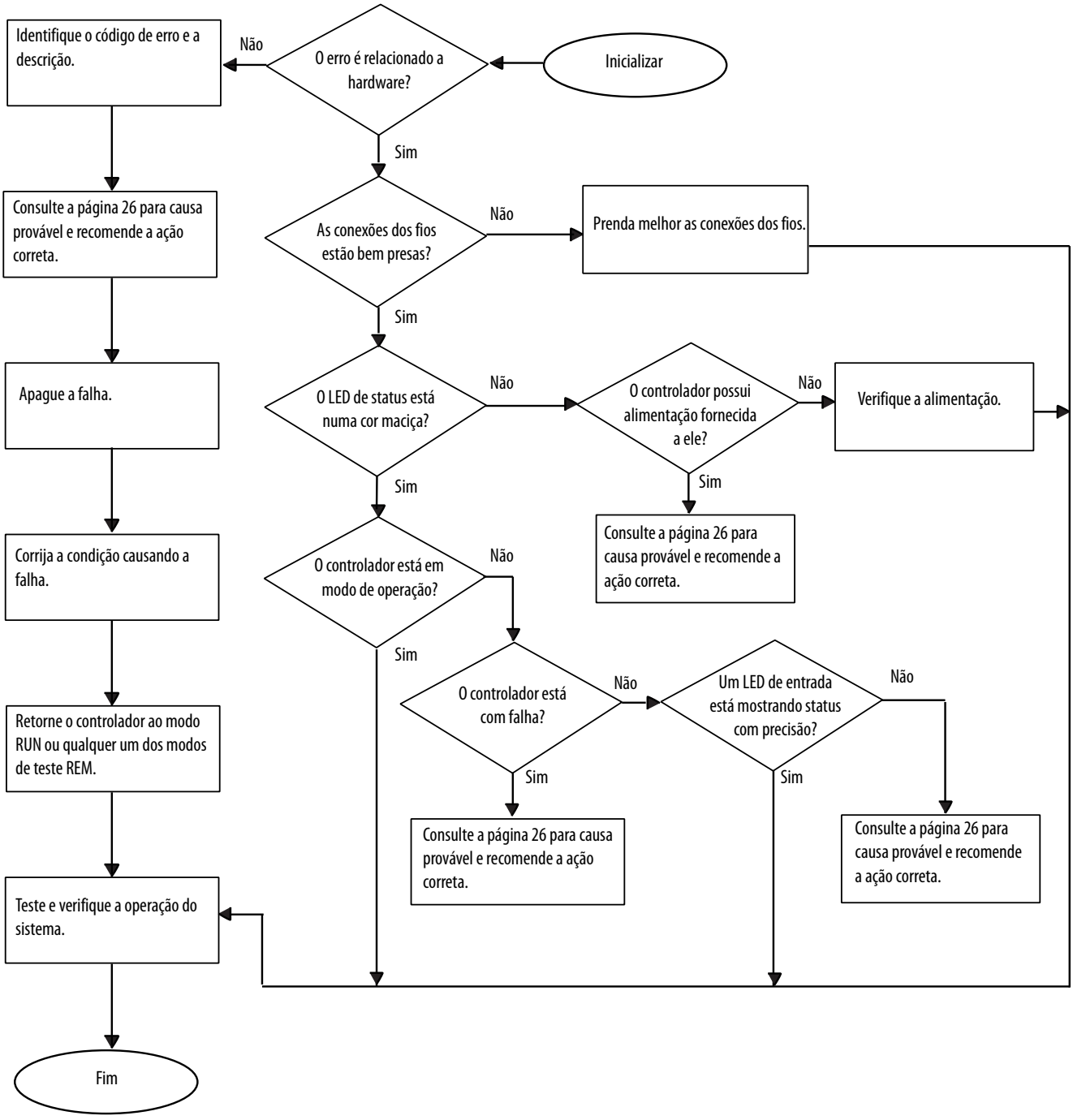
Código de erro	Descrição	Ação recomendada
0xF014	Um erro de módulo de memória ocorreu.	Reprograme o módulo de memória. Se o erro persistir, substitua o módulo de memória.
0xF015	Um erro de software inesperado ocorreu.	Realize as ações a seguir: 1. Desligue e ligue novamente a alimentação ao seu controlador Micro800. 2. Construa e faça download do seu programa usando o Connected Components Workbench, e então reinicialize qualquer dado necessário. 3. Inicialize o seu sistema. Consulte Ligue por cabo seu controlador na página 17.
0xF016	Um erro de hardware inesperado ocorreu.	Realize as ações a seguir: 1. Desligue e ligue novamente a alimentação ao seu controlador Micro800. 2. Construa e faça download do seu programa usando o Connected Components Workbench, e então reinicialize qualquer dado necessário. 3. Inicialize o seu sistema. Consulte Ligue por cabo seu controlador na página 17.
0xF020	O hardware básico está com falha ou é incompatível com a revisão de firmware do controlador Micro800.	Realize uma das ações a seguir: • Atualize a revisão de firmware do controlador Micro800 usando ControlFlash. • Substitua o controlador Micro800. • Contate o seu representante local de suporte técnico para mais informações sobre revisões de firmware para o seu controlador Micro800. Para mais informações sobre compatibilidade de revisão de firmware, vá para http://www.rockwellautomation.com/support/firmware.html
0xF021	A configuração de E/S no programa do usuário é inválida ou inexistente no controlador Micro800.	Realize as ações a seguir: • Certifique-se de que você tenha selecionado o controlador Micro800 correto a partir da caixa de ferramentas do dispositivo. • Corrija a configuração do módulo de E/S de encaixe no programa do usuário para corresponder àquela da verdadeira configuração do hardware. • Recompile e recarregue o programa. • Coloque o controlador Micro800 em modo Run. • Se o erro persistir, certifique-se de utilizar software de programação Connected Components Workbench para desenvolver o programa e fazer download dele.
0xF022	O programa do usuário no módulo de memória é incompatível com a revisão de firmware do controlador Micro800.	Realize uma das ações a seguir: • Atualize, utilizando ControlFlash, a revisão de firmware do controlador Micro800 para ser compatível com o módulo de memória. • Substitua o módulo de memória. • Contate o seu representante local de suporte técnico para mais informações sobre revisões de firmware para o seu controlador Micro800. Para mais informações sobre compatibilidade de revisão de firmware, vá para http://www.rockwellautomation.com/support/firmware.html
0xF023	O programa do controlador foi apague. Isso ocorreu porque: • uma desenergização ocorreu durante o download do programa ou transferência de dados do módulo de memória. • o teste de integridade flash falhou (somente Micro810).	• Faça download do programa ou transfira-o.
0xF050	A configuração de E/S integrada no programa do usuário é inválida.	Realize as ações a seguir: • Corrija a configuração da configuração de E/S integrada no programa do usuário para corresponder àquela da verdadeira configuração do hardware. • Construa e faça download do programa utilizando o Connected Components Workbench. • Coloque o controlador Micro800 em modo Run. • Se o erro persistir, certifique-se de utilizar software de programação Connected Components Workbench para desenvolver o programa e fazer download dele.

Lista de códigos de erro para controladores Micro800

Código de erro	Descrição	Ação recomendada
0xD011	O tempo de varredura do programa excedeu o valor de limite de tempo do watchdog.	Realize uma das ações a seguir: • Determine se o programa está operando em círculos e corrija o problema. • No programa do usuário, aumente o valor do tempo limite do watchdog que está definido na variável do sistema _SYSVA_TCYWDG e então construa o programa e faça o download dele usando o Connected Components Workbench.
0xF860	Um sobrefluxo de dados ocorreu.	Realize as ações a seguir: • Corrija o programa para certificar-se de que não exista sobrefluxo de dados. • Construa e faça download do programa utilizando o Connected Components Workbench. • Coloque o controlador Micro800 em modo Run.
0xF870	Um endereço de índice estava fora da estava fora do espaço dos dados.	Realize as ações a seguir: • Corrija o programa para certificar-se de que não exista endereço de índice fora do espaço dos dados. • Construa e faça download do programa utilizando o Connected Components Workbench. • Coloque o controlador Micro800 em modo Run.
0xF880	Um erro de conversão de dados ocorreu.	Realize as ações a seguir: Corrija o programa para certificar-se de que não exista erro de conversão de dados. • Construa e faça download do programa utilizando o Connected Components Workbench. • Coloque o controlador Micro800 em modo Run.
0xF888	A pilha de chamada do controlador não pode suportar a sequência de chamadas a blocos de função no projeto atual. Existem blocos demais no interior de outro bloco.	Mude o projeto para reduzir a quantidade de blocos sendo chamados no interior de um bloco.
0xF890	O módulo LCD foi inesperadamente removido.	Realize uma das ações a seguir: • Instale o seu módulo LCD novamente. • Desligue e ligue a alimentação ao controlador Micro800.
0xF898	Um erro ocorreu na configuração de interrupção do usuário para o módulo de E/S de encaixe.	Corrija a configuração de interrupção do usuário para o módulo de E/S de encaixe no programa do usuário para corresponder àquela da verdadeira configuração do hardware.
0xF8A0	Os parâmetros TOW são inválidos.	Realize as ações a seguir: • Corrija o programa para certificar-se de que não existam parâmetros inválidos. • Construa e faça download do programa utilizando o Connected Components Workbench. • Coloque o controlador Micro800 em modo Run.
0xF8A1	Os parâmetros DOY são inválidos.	Realize as ações a seguir: • Corrija o programa para certificar-se de que não existam parâmetros inválidos. • Construa e faça download do programa utilizando o Connected Components Workbench. • Coloque o controlador Micro800 em modo Run.
0xF8A2	Os parâmetros HDC são inválidos.	Realize as ações a seguir: • Corrija o programa para certificar-se de que não existam parâmetros inválidos. • Construa e faça download do programa utilizando o Connected Components Workbench. • Coloque o controlador Micro800 em modo Run.
0xFFzz (zz indica o último byte do número do programa. Somente números de programa acima de 0xFF podem ser exibidos. Para números de programa de 01x00 a 0xFFFF, somente o último byte é exibido.)	Uma falha criada pelo usuário a partir do Connected Components Workbench ocorreu.	Contate o seu representante local de suporte técnico Rockwell Automation se o erro persistir.

Modelo de recuperação de erro no controlador

Utilize o modelo de recuperação de erro a seguir para ajudá-lo a diagnosticar problemas de software e hardware no microcontrolador. O modelo oferece questões comuns que você pode perguntar para ajudar a resolver problemas no seu sistema. Consulte as páginas recomendadas no interior do modelo para mais ajuda.


Identifique o código de erro e a descrição.
Não
O erro é relacionado a hardware?
Inicializar
Sim
Consulte a página 26 para causa provável e recomende a ação correta.
As conexões dos fios estão bem presas?
Não
Prenda melhor as conexões dos fios.
Sim
Apague a falha.
O LED de status está numa cor maciça?
Não
O controlador possui alimentação fornecida a ele?
Não
Verifique a alimentação.
Sim
Sim
Consulte a página 26 para causa provável e recomende a ação correta.
Corrija a condição causando a falha.
O controlador está em modo de operação?
Não
Sim
O controlador está com falha?
Não
Um LED de entrada está mostrando status com precisão?
Não
Retorne o controlador ao modo RUN ou qualquer um dos modos de teste REM.
Sim
Sim
Consulte a página 26 para causa provável e recomende a ação correta.
Consulte a página 26 para causa provável e recomende a ação correta.
Teste e verifique a operação do sistema.
Fim

Contatando a Rockwell Automation para receber assistência

Se você precisar contatar a Rockwell Automation ou seu distribuidor local para receber assistência, é útil ter à mão os itens a seguir (antes de ligar):

- tipo de controlador, carta da série, carta da revisão, e número de firmware (FRN) do controlador
- status do indicador do controlador

Observações:

Execução de programa no Micro800

Configure e programe o seu controlador Micro810

O controlador Micro810 pode ser configurado por ambas as seguintes soluções:

- utilizando blocos de funções de relé inteligente com a tela 2080-LCD (e sem utilização do software de programação Connected Components Workbench), ou
- programado como um microcontrolador com recursos completos utilizando Connected Components Workbench.

Você não pode utilizar ambas as soluções, fazendo uso de blocos de funções de relé inteligente e também fazendo download de um programa Connected Components Workbench. Você precisa escolher um dos dois métodos. Blocos de funções de relé inteligente destinam-se a aplicações simples, como um relé temporizador para iluminação. Fazer download de um programa usando o Connected Components Workbench sobrescreve os blocos de função de relé inteligente. Em contrapartida, configurar os blocos de função de relé inteligente sobrescreve qualquer programa Connected Components Workbench.

Para instruções sobre como utilizar a funcionalidade de relé inteligente, consulte Utilize a função de relé inteligente do Micro810 na página 63. Para instruções de início rápido sobre como utilizar o Connected Components Workbench, consulte as publicações a seguir:

- Micro800 e Connected Components Workbench Application Guide, publicação 2080-QR001
- Micro800 e Connected Components Workbench Getting Started Guide, publicação 2080-QR002

Para execução de programas em Connected Components Workbench, consulte as próximas seções.

Características gerais da execução de programas

Um ciclo ou varredura do Micro800 consiste em ler entradas, executar programas em ordem sequencial, atualizar saídas e realizar manutenção das comunicações.

Os nomes de programas precisam começar com uma letra ou sublinha, seguidas por até 127 letras, dígitos ou sublinhas simples. Use linguagens de programação como lógica ladder, diagramas de bloco de funções e texto estruturado.

Até 256 programas podem ser incluídos em um projeto, dependendo da memória disponível no controlador. Por padrão, os programas são cíclicos (executados uma vez por ciclo ou varredura). Conforme cada novo programa é adicionado a um projeto, é então atribuído ao próximo número de ordem consecutivo. Quando você inicializa o Project Organizer em Connected Components Workbench, ele exibe os ícones de programa segundo essa ordem. Você pode visualizar e modificar um número de ordem para um programa nas propriedades deste.

Porém, o Project Organizer não mostra a nova ordem até a próxima vez em que o projeto seja aberto.

O Micro800 suporta saltos dentro de um programa. Chame uma subrotina de código dentro de um programa encapsulando esse código como um bloco de funções definido pelo usuário (UDFB). Apesar de um UDFB poder ser executado dentro de outro UDFB, há suporte para uma profundidade de encadeamento máxima de cinco. Um erro de compilação ocorre se esse limite for excedido.

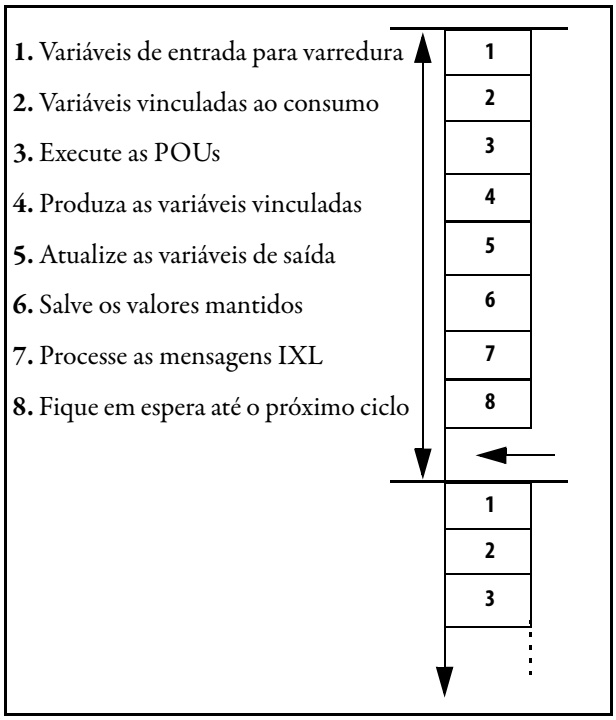
Alternativamente, você pode atribuir um programa a uma interrupção disponível e fazer com que ele seja executado somente quando a interrupção for disparada. A rotina de falha de usuário é a única interrupção disponível em controladores Micro810. Um programa atribuído à rotina de falha de usuário é executado uma vez logo antes de o controlador entrar em modo de falha.

As variáveis de sistema globais associadas com ciclos/varreduras são:

- __SYSVA_CYCLECNT – Contador de ciclos
- __SYSVA_TCYCURRENT – Tempo de ciclo atual
- __SYSVA_TCYMAXIMUM – Tempo máximo de ciclo desde o a última inicialização.

Regras para execução

Esta seção ilustra a execução de um programa. A execução segue oito passos principais em círculo. A duração do círculo é o tempo de ciclo para um programa.



Em um caso em que vínculos estejam definidos, variáveis consumidas por um recurso serão atualizadas após as entradas terem passado pela varredura e as variáveis produzidas por outros recursos tenham sido enviadas antes da atualização das entradas.

Quando um tempo de ciclo é especificado, um recurso aguarda até que esse tempo tenha transcorrido antes de iniciar a execução de um novo ciclo. O tempo de execução das POUs varia dependendo do número de passos ativos em programas SFC e instruções como saltos, IFs, e retornos. Quando um ciclo excede o tempo especificado, o círculo continua a executar o ciclo, mas define um marcador de superposição. Em um caso como esse, a aplicação não é mais executada em tempo real.

Quando o tempo do ciclo não é especificado, um recurso realiza todos os passos no círculo e então reinicia um novo ciclo sem espera.

Energização e primeira varredura

Com firmware revisão 2 ou posterior, todas as variáveis de saída digitais conduzidas pela varredura de E/S são excluídas com a energização e durante a transição para o modo de operação.

Duas variáveis de sistema também estão disponíveis na revisão 2.x:

Variáveis de sistema para varredura e energização na revisão 2.x

Variável	Tipo	Descrição
_SYSVA_FIRST_SCAN	BOOL	Bit da primeira varredura. Pode ser usado para inicializar ou reinicializar variáveis imediatamente após toda transição de modo de programação para modo de operação. **Observação**: Verdadeiro apenas para a primeira varredura. Após esta, vá para operação.
_SYSVA_POWER_UP_BIT	BOOL	Bit de energização. Pode ser usado para inicializar ou reinicializar variáveis imediatamente após o download a partir do Connected Components Workbench ou imediatamente após terem sido carregadas a partir do módulo de memória de backup (por exemplo, 2080-MEMBAK-RTC, 2080-LCD). **Observação**: Verdadeiro somente na primeira varredura após uma energização ou ao executar uma nova instrução em lógica ladder pela primeira vez.

Execução periódica de programas

Não é recomendado que a variável do sistema __SYSVA_TCYCYCTIME seja usada para executar periodicamente todos os programas, já que isso faz com que a comunicação seja executada nessa taxa.

ADVERTÊNCIA: Ultrapassar o tempo limite nas comunicações pode ocorrer se o tempo de ciclo programado estiver configurado de modo muito lento (por exemplo, 200 ms) para manter a comunicação.

Variável de tempo do sistema para tempo de ciclo programado

Variável	Tipo	Descrição
__SYSVA_TCYCYCTIME	TEMPO	Tempo de ciclo programado. **Observação**: Tempo de ciclo programado aceita somente valores em múltiplos de 10 ms. Se o valor inserido não for um múltiplo de 10, ele será arredondado para cima ao próximo múltiplo de 10.

Alocação de memória

A memória disponível em controladores Micro810 é mostrada na tabela abaixo.

Alocação de memória para controladores Micro810

Atributo	Micro810 de 12 pontos
Passos do programa(1)	2 K
Bytes de dados	2 KB

(1) Programa e tamanho dos dados estimados são "típicos" – passos do programa e variáveis são criados dinamicamente. 1 passo de programa = 12 bytes de dados.

Essas especificações para tamanho de dados e instrução são números típicos. Quando um projeto é criado para Micro800, a memória é alocada dinamicamente como qualquer um dos programas ou memória de dados no momento da construção. Isso significa que o tamanho do programa pode exceder as especificações publicadas se o tamanho dos dados for sacrificado e vice-versa. Essa flexibilidade permite a utilização máxima de memória de execução. Além das variáveis definidas pelo usuário, memória de dados também inclui constantes e variáveis temporárias geradas pelo compilador no momento da construção.

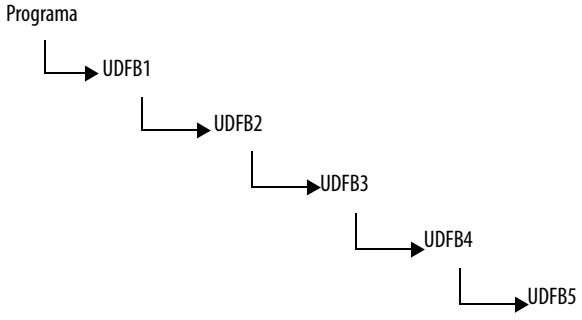
Os controladores Micro800 também possuem memória de projeto, cujo download é feito pelo software Connected Components Workbench. Esse arquivo integrado é uma cópia do projeto inteiro cujo download foi feito, incluindo comentários e nomes simbólicos de variáveis. Se comentários ou nomes de variáveis em excesso estiverem contidos no projeto, um erro de compilação pode ocorrer referente ao "tamanho do arquivo integrado é grande demais". Se isso ocorrer, reduza o número de comentários e variáveis no projeto.

Orientações e limitações

Aqui estão algumas orientações e limitações a considerar quando estiver programando um controlador Micro800 usando software Connected Components Workbench:

- Cada programa/unidade organizacional de programa (POU) pode utilizar até 64 Kb de espaço de endereçamento interno. É recomendado que você divida programas grandes em menores para aprimorar a capacidade de leitura dos códigos e simplificar as tarefas de manutenção e depuração.
- Um bloco de funções definido pelo usuário (UDFB) pode ser executado dentro de outro UDFB com um limite de 5 UDFBs encadeados. Evite criar UDFBs com referências a outros UDFBs, já que executar esses UDFBs muitas vezes pode resultar em um erro de compilação.

Exemplo de 5 UDFBs encadeados



- O texto estruturado (ST) é muito mais eficiente e fácil de usar do que lógica ladder quando utilizado para equações. Se você for acostumado a utilizar a instrução de computação RSLogix500 CPT, ST combinado com UDFB é uma ótima alternativa.
  Como exemplo, para um cálculo de relógio astronômico, o texto estruturado utiliza 40% menos instruções.

  Display_Output LD:

  Utilização de memória (código): 3148 passos
  Utilização de memória (dados): 3456 bytes

  Display_Output ST:

  Utilização de memória (código): 1824 passos
  Utilização de memória (dados): 3456 bytes

- Você pode encontrar um problema com realização de download e compilação de um programa acima de um certo tamanho. Um jeito de resolver é usar vetores, especialmente se houver muitas variáveis.

Observações:

Segurança do controlador

Segurança do Micro800 é geralmente composta por dois itens:

- **Acesso exclusivo** que previne configuração simultânea do controlador por dois usuários
- **Proteção do controlador por senha** que protege a propriedade intelectual contida no controlador e previne acesso não autorizado

Adicionalmente, para controladores Micro810, o 2080-LCD possui um recurso de senha proteger a tela LCD.

IMPORTANTE	Em controladores Micro810, o recurso de senha do controlador exige proteção por senha nas conexões de software ao controlador (ou seja, qualquer conexão pelo software Connected Components Workbench). A senha que é ativada no 2080-LCD restringe acesso somente ao LCD e às funções do sistema que são acessíveis por este. Existem duas senhas distintas. Para aprender mais sobre ativação de senhas no LCD, consulte Configure a senha do LCD na página 55.

Acesso exclusivo

O acesso exclusivo é utilizado no controlador Micro800 independentemente de o controlador estar protegido por senha ou não. Isso significa que somente uma sessão de Connected Components Workbench é autorizada por vez e que somente um cliente autorizado possui acesso exclusivo à aplicação do controlador. Isso garante que apenas uma sessão de software tenha acesso exclusivo à configuração específica de aplicação do Micro800.

O acesso exclusivo é obrigatório nas revisões de firmware 1 e 2 do Micro800. Quando um usuário de Connected Components Workbench conecta-se a um controlador Micro800, o controlador de origem recebe acesso exclusivo àquele outro controlador.

Proteção por senha

Ao configurar uma senha para o controlador um usuário efetivamente restringe, àquelas sessões de software que possam fornecer a senha correta, o acesso à conexão do software de programação do controlador. Essencialmente, as operações de Connected Components Workbench como upload e download são impedidas se o controlador estiver protegido com senha e ela não for fornecida corretamente.

Os controladores Micro800 com revisão 2 de firmware são enviados sem senha, mas uma senha pode ser configurada por meio do software Connected Components Workbench (revisão 2 ou posterior).

A senha do controlador também é gravada no módulo de backup de memória (ou seja, 2080-MEMBAK-RTC para controladores Micro830 e Micro850, 2080-LCD para controladores Micro810). Se a senha no módulo de backup for diferente do módulo de backup de memória, então a operação de restauração falhará.

DICA Para instruções sobre como definir, mudar e excluir senhas de controlador, consulte Configure a senha do controlador na página 59.

Compatibilidade

O recurso de senha de controlador é compatível com:

- Connected Components Workbench **revisão 2** e posterior
- Controladores Micro800 com firmware de **revisão 2**

Para usuários com versões anteriores do software e/ou hardware, consulte os cenários de compatibilidade abaixo.

Connected Components Workbench revisão 1 com controlador Micro800 com revisão 2 de firmware

A conexão a um controlador Micro800 com revisão 2 de firmware utilizando uma versão anterior do software Connected Components Workbench (revisão 1) é possível e tentativas de conexão serão bem-sucedidas. Porém, o software não será capaz de determinar se o controlador está bloqueado ou não.

Se o controlador não estiver bloqueado, o acesso à aplicação do usuário será permitido, desde que o controlador não esteja ocupado com outra sessão.
Se o controlador estiver bloqueado, o acesso à aplicação do usuário falhará.
Os usuários precisarão realizar o upgrade para a revisão 2 do software Connected Components Workbench.

Connected Components Workbench revisão 2 com controlador Micro800 com revisão 1 de firmware

Connected Components Workbench revisão 2 é capaz de "encontrar" e conectar-se a controladores Micro800 com revisão de firmware anterior à revisão 2 (ou seja, sem suporte ao recurso de senha do controlador). Porém, o recurso de senha do controlador não estará disponível a estes controladores. O usuário não será capaz de ver interfaces associadas ao recurso de senha do controlador na sessão Connected Components Workbench.

Recomenda-se aos usuários realizar o upgrade do firmware. Consulte Faça a atualização de memória flash do firmware do Micro800 na página 89 para instruções.

Trabalhe com um controlador bloqueado

Os fluxos de trabalho a seguir são suportados em controladores Micro800 compatíveis (revisão 2 de firmware) e o software Connected Components Workbench revisão 2.

Upload a partir de um controlador protegido com senha

1. Inicialize o software Connected Components Workbench.
2. Na caixa Device Toolbox, expanda Catalog clicando no sinal de "+".
3. Selecione o controlador desejado.
4. Selecione Upload.
5. Quando solicitado, forneça a senha do controlador.

Faça o depuramento de um controlador protegido por senha

Para depurar um controlador bloqueado, você terá de conectar-se ao controlador por meio do software Connected Components Workbench e fornecer senha antes que você possa prosseguir com a depuração.

1. Inicialize o software Connected Components Workbench.
2. Na caixa Device Toolbox, expanda Catalog clicando no sinal de "+".
3. Selecione o código de catálogo do seu controlador.
4. Quando solicitado, forneça a senha do controlador.
5. Crie e salve o seu projeto.
6. Realize a depuração.

Faça download para um controlador protegido por senha

1. Inicialize o software Connected Components Workbench.
2. Clique em Connect.
3. Selecione o controlador desejado.
4. Quando solicitado, forneça a senha do controlador.
5. Crie e salve o projeto, se necessário.
6. Clique em Download.
7. Clique em Disconnect.

Transfira o programa do controlador e bloqueie o controlador receptor

Neste caso, o usuário precisa transferir a sua aplicação a partir do controlador 1 (bloqueado) para outro controlador Micro800 com o mesmo código de catálogo. A transferência da aplicação do usuário é realizada por meio do software Connected Components Workbench realizado o upload a partir do controlador 1, mudando então o controlador desejado no projeto Micro800 e finalmente fazendo download para o controlador 2. Por fim, o controlador 2 será bloqueado.

1. Na caixa Device Toolbox, abra o item Discover e clique em Browse Connections.
2. Selecione como alvo controller1.
3. Quando solicitado, insira a senha para controller1.
4. Crie e salve o projeto.
5. Clique em Disconnect.
6. Corte a alimentação para controller1.
7. Troque o hardware de controller1 pelo hardware de controller2.
8. Ligue a alimentação para controller2.
9. Clique em Connect.
10. Selecione como alvo controller2.
11. Clique em Download.
12. Bloqueie o controller2. Consulte Configure a senha do controlador na página 59.

Faça o backup de um controlador protegido por senha

Neste fluxo de trabalho, o backup da aplicação do usuário será feito a partir de um controlador Micro800 que está bloqueado para um dispositivo de memória de encaixe.

1. Na caixa Device Toolbox, abra Discover. Clique em Browse Connections.
2. Selecione o controlador desejado.
3. Quando solicitado, forneça a senha do controlador.
4. Realize o backup dos conteúdos do controlador a partir do módulo de memória.

Defina a senha do controlador

Para definir, mudar e excluir a senha do controlador, consulte as instruções de inicialização rápida Configure a senha do controlador na página 59.

Recupere-se de uma situação de senha perdida

Se o controlador estiver protegido com senha e esta tiver sido perdida, então será impossível acessar o primeiro utilizando o software Connected Components Workbench.

Para desbloquear, o controlador precisa ser colocado no modo Program utilizando a chave seletora para controladores Micro830 e Micro850, ou o 2080-LCD para controladores Micro810. Então, o ControlFlash pode ser utilizado para atualizar o firmware do controlador, o que também exclui a memória deste último.

ATENÇÃO: O projeto no controlador será perdido mas é possível fazer download de um novo projeto.

Observações:

Especificações

Controladores Micro810

Geral – 2080-LC10-12AWA, 2080-LC10-12QWB, 2080-LC1012DWD, 2080-LC10-12QBB

Atributo	2080-LC10-12AWA	2080-LC10-12QWB	2080-LC1012DWD	2080-LC10-12QBB
Número de E/S	8 Entradas (4 digitais, 4 analógicas/digitais, configuráveis) 4 Saídas			
Dimensões A x L x P	91 x 75 x 59 mm (3,58 x 2,95 x 2,32 pol.)			
Faixa de tensão de alimentação	85 a 263 V	20,4 a 26,4 Vcc	10,8 a 13,2 Vcc	11,4 a 26,4 Vcc
Faixa de tensão de alimentação (fonte CA)	47 a 63 Hz	–		
Faixa de tensão	100 a 240 Vca, 50/60 Hz	24 Vcc Classe 2	12 Vcc Classe 2	12/24 Vcc Classe 2
Consumo de energia	5 V A	3 W		
Taxa de E/S	Entrada: 120 a 240 Vca Saída: Relés 00 e 01: 8 A @ 240 Vca, B300, R300, utilização genérica Relés 02 e 03: 4 A @ 240 Vca, C300, R150, utilização genérica	Entrada: 24 Vcc, 8 mA	Entrada: 12 Vcc, 8 mA	Entrada: 24 Vcc, 8 mA Saída: 24 Vcc 1 A, 25 °C, 24 Vcc 0,5 A 55 °C
Peso de embarque, aprox.	0,203 kg (0,448 lb)			
Bitola do cabo	0,32 a 2,1 mm^2 (22 a 14 AWG) fio de cobre sólido ou 0,32 a 1,3 mm^2 (22 a 16 AWG) fio de cobre trançado classificado @ 90 °C (194 °F) isolamento máx.			
Categoria de fiação[1]	2 – em portas de sinalização 2 – em portas de alimentação			
Torque para fiação	1,085 Nm (8 lb-pol.)			
Tipo de fio	utilize somente condutores de cobre			
Fusível, tipo	250 V 3,15 A-RADIAL Classificado			
Grau de proteção do gabinete	Atende à IP20			
Código norte-americano de temperatura	T5			
Comprimento da tira de isolamento	7 mm (0,28 pol.)			
Tensão de isolamento	250 V (contínua), tipo de isolamento reforçado, E/S para aux. e rede, entradas para saídas. Tipo testado para 60 s 3.250 Vcc, E/S para aux. e rede, entradas para saídas	250 V (contínua), tipo de isolamento reforçado, E/S para aux. e rede, entradas para saídas Tipo testado para 60 s @ 720 Vcc, entradas para aux. e rede, 3.250 Vcc saídas para aux. e rede, entradas para saídas		50 V (contínua), tipo de isolamento reforçado, E/S para aux. e rede, entradas para saídas Tipo testado para 60 s @ 720 Vcc, entradas para aux. e rede, entradas para saídas
Configuração de filtro de entrada CA	16 ms para todas as entradas integradas (por meio do software Connected Components Workbench, acesse a janela de configuração Embedded I/O para mudar a configuração do filtro para cada grupo de entrada).			

(1) Utilize esta informação de categoria de condutores para planejar a rota dos cabos. Consulte Industrial Automation Wiring e Grounding Guidelines, publicação 1770-4.1.

Entradas CA não isoladas (2080-LC10-12AWA)

Atributo	Valor
Tensão em estado energizado, nom.	120/240 Vca
Tensão em estado energizado, mín.	79 Vca
Tensão em estado energizado, máx.	265 Vca
Tensão em estado energizado, máx.	40 Vca
Corrente em estado desenergizado, máx.	0,095 mA
Frequência em operação, nom.	50/60 Hz
Impedância em entrada	423,7 kΩ
Frequência em operação	47 a 63 Hz

Entradas CA isoladas (2080-LC10-12QWB, 2080-LC10-12QBB, 2080-LC10-DWD) (entradas 0 a 3)

Atributo	Valor
Tensão em estado energizado, nom.	12/24 Vca @ 50/60 Hz
Tensão em estado energizado, mín.	4 Vca @ 50/60 Hz
Frequência em operação, nom.	50/60 Hz

Entradas CC (2080-LC10-12QWB, 2080-LC10-12QBB, 2080-LC10-12DWD)

Atributo	Não isolado, compartilhado com entradas analógicas (entradas 4 a 7)	Isolado (entradas 0 a 3)
Categoria de tensão	consumo/fornecimento de 24 Vcc	
Tensão em estado energizado, nom.	12/24 Vcc	
Tensão em estado energizado, mín.	9,8 Vcc	
Tensão em estado energizado, máx.	28,8 Vcc	
Tensão em estado energizado, máx.	5 Vcc	
Corrente em estado desenergizado, máx.	0,5 mA	1,5 mA
Tensão em estado energizado, mín.	0,75 mA @ 10,8 Vcc 1,0 mA @ 15 Vcc	1,8 mA @ 10,8 Vcc 2,7 mA @ 15 Vcc
Tensão em estado energizado, nom.	2,1 mA @ 24 Vcc	6 mA @ 24 Vcc
Tensão em estado energizado, máx.	2,7 mA @ 28,8 Vcc	7,5 mA @ 28,8 Vcc
Impedância nominal	14,1 kΩ (não isolada)	3,74 kΩ (isolada)
Compatibilidade de entrada IEC	Tipo 1	Tipo 3

Entradas CA isoladas (2080-LC10-12QWB, 2080-LC10-12QBB, 2080-LC10-12DWD) (entradas 4 a 7)

Atributo	Valor
Tipo de entrada	Tensão CC
Faixa de tensão de entrada	0 a 10 Vcc
Tensão de entrada, máx.	26,4 Vcc
Valor de LSB	10 mV
Resolução de entrada	10 bits
Faixa de contagem de dados de entrada	0 a 1023
Suavização	Nenhuma, suavização
Precisão geral	5% de escala total (2% com calibragem) (25 a 55 °C) (77 a 131 °F)
Rejeição a ruído	50/60 Hz
Rejeição de modo comum	40 dB, cc a 60 Hz com filtro de suavização
Impedância nominal	14,1 kΩ (não isolada)

Saída CC (2080-LC10-12QBB)

Atributo	Valor
Tensão de alimentação do usuário, mín.	10 Vcc
Tensão de alimentação do usuário, máx.	26,4 Vcc
Queda de tensão em estado energizado	1 V @ corrente de carga máx. 2,5 V @ corrente de pico máx.
Capacidade de corrente (em cada ponto)	0,5 A @ 55 °C, máx. 1,0 A @ 30 °C, máx. 1,0 mA, mín.
Corrente de pico, ponto máx.	4,0 A
Corrente de pico, duração máx.	10 ms
Corrente do controlador	3 A
Tempo para energização, máx.	0,1 ms
Tempo para desenergização, máx.	1,0 ms

Saídas a relé (2080-LC10-12AWA, 2080-LC10-12QWB, 2080-LC10-12DWD)

Atributo	Valor
Capacidade de saída	Relés 00 e 01: 8 A @ 240 Vca, 5 A @ 24 Vcc, B300, R300 Relés 02 e 03: 4 A @ 240 Vca, 2 A @ 24 Vcc, C300, R150
Tensão, mín.	5 Vca/cc
Tensão, máx.	250 Vca, 30 Vcc @ corrente classificada. Consulte detalhes na página 46.
Horário para energização	15 ms
Horário para desenergização	5 ms

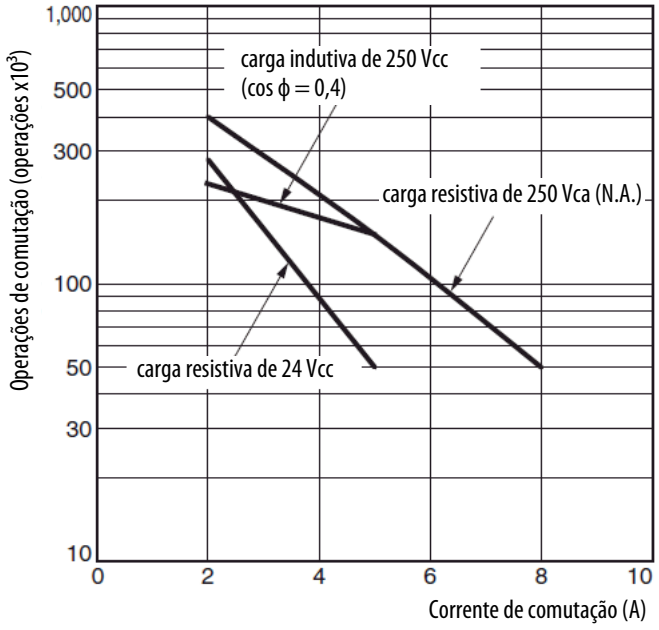
Vida útil de saída a relé

Atributo	Valor
Mecânico	10.000.000 ciclos
Elétrico com carga classificada	50.000 ciclos

RTC integrado

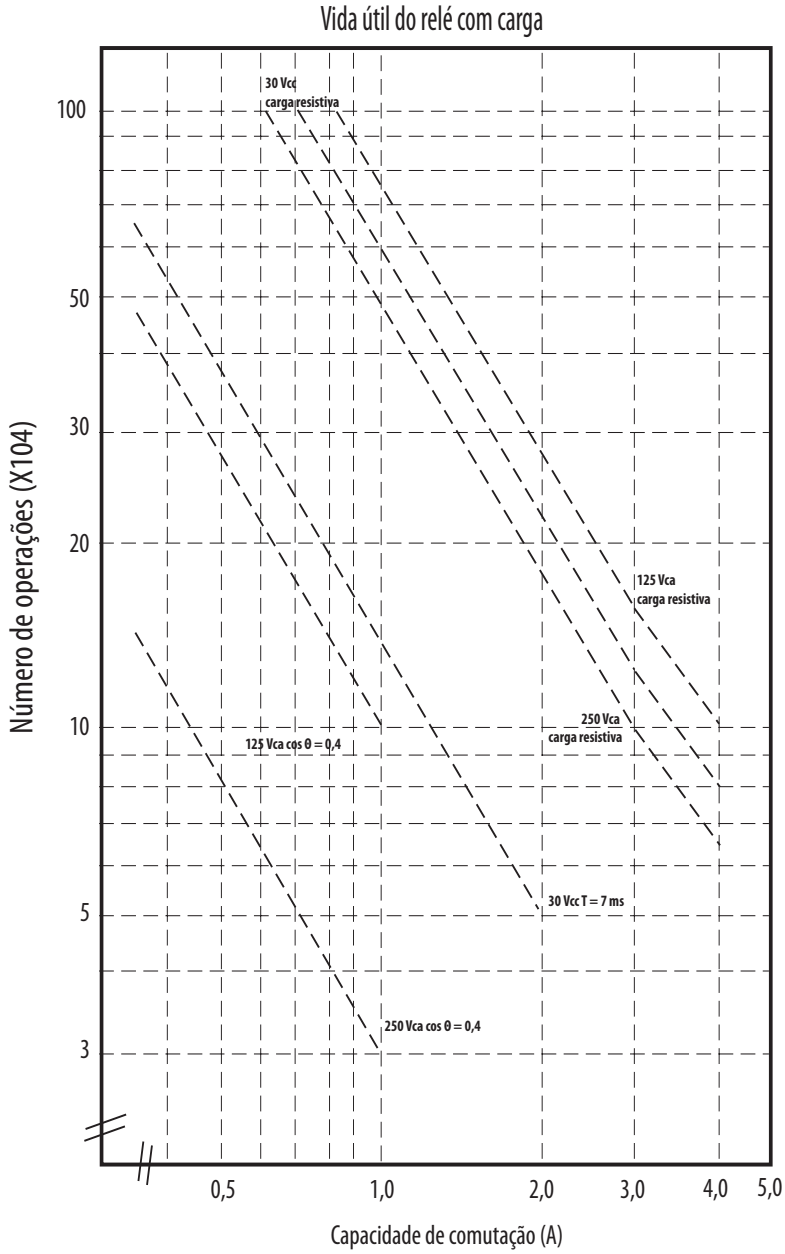
Atributo	Valor
Resolução READ_RTC()	1 seg.
Precisão	± 12 seg./mês @ 25 °C ± 160 seg./mês @ 0 a 55 °C
Desenergizado	Supercapacitor – 5 dias @ 40 °C or inferior Vida útil do supercapacitor – 5 anos @ 40 °C, 14,5 anos e meio @ 25 °C

Tabela de relés de corrente elevada do Micro810



Tensão máxima	IEC 947	Ampères		Ampères contínuos	Volt-ampères	
		Fechar	Abrir		Fechar	Abrir
120 Vca	CA-15	30 A	3 A	8 A	3600 V A	360 V A
240 Vca	CA-15	15,0 A	1,5 A	8 A	3600 V A	360 V A
125 Vcc	CC-13	0,22 A		1,0 A	28 V A	
250 Vcc	CC-13	0,11 A		1,0 A	28 V A	
24 Vcc	CC-13	1,2 A		5,0 A	28 V A	

Tabela de relés de corrente baixa do Micro810



Tensão máxima	IEC 947	Ampères		Ampères contínuos	Volt-ampères	
		Fechar	Abrir		Fechar	Abrir
120 Vca	CA-15	15 A	1,5 A	4 A	1800 V A	180 V A
240 Vca	CA-15	7,5 A	0,75 A	4 A	1800 V A	180 V A
125 Vcc	CC-13	0,22 A		1,0 A	28 V A	
24 Vcc	CC-13	1,2 A		4,0 A	28 V A	

Ambiental

Atributo	Valor
Temperatura, em operação	IEC 60068-2-1 (Teste Ad, operação a frio), IEC 60068-2-2 (Teste Bd, operação a calor seco), IEC 60068-2-14 (Teste Nb, operação a choque térmico): 0 a 55 °C (32 a 131 °F)
Temperatura, ar circulante, máx	55 °C (131 °F)
Temperatura, armazenamento	IEC 60068-2-1 (Teste Ab, frio fora de operação sem embalagem), IEC 60068-2-2 (Teste Bb, calor seco fora de operação sem embalagem), IEC 60068-2-14 (Teste Na, choque térmico não operacional sem embalagem): –40 a 85 °C (–40 a 185 °F)
Umidade relativa	IEC 60068-2-30 (Teste Db, calor úmido sem embalagem): 5 a 95% sem condensação
Vibração	IEC 60068-2-6 (Teste Fc, em operação): 2 g @ 10 a 500 Hz
Choque, em operação	IEC 60068-2-27 (Teste Ea, choque sem embalagem): 30 g
Choque, não operação	IEC 60068-2-27 (Teste Ea, choque sem embalagem): 30 g (instalado em trilho DIN) 30 g (instalado em painel)
Emissões	CISPR 11 Grupo 1, Classe A
Imunidade a descarga eletroestática	IEC 61000-4-2: 4 kV de descargas por contato 8 kV de descargas pelo ar
Imunidade RF irradiada	IEC 61000-4-3: 10 V/m com onda senoidal de 1 kHz 80% AM de 80 a 2.000 MHz 10 V/m com 200 Hz 50% pulso 100% AM @ 900 10 V/m com 200 Hz 50% pulso 100% AM @ 1.890 MHz 3 V/m com onda senoidal de 1 kHz 80% AM de 2.000 a 2.700 MHz
Imunidade EFT/B	IEC 61000-4-4: ±2 kV @ 5 kHz em portas de alimentação ±2 kV @ 5 kHz em portas de sinal
Imunidade de supressor de transiente	IEC 61000-4-5: ±1 kV linha-linha (DM) e ±2 kV linha-terra (CM) em portas de alimentação ±1 kV linha-linha(DM) e ±2 kV linha-terra (CM) em portas de sinal ±2 kV linha-terra (CM) em portas blindadas
Imunidade RD conduzida	IEC 61000-4-6: 10 V rms com onda senoidal de 1 kHz 80% AM de 150 kHz a 80 MHz
Variação de tensão	IEC 61000-4-11: Diminuição de intensidade de 60% por 5 e 50 períodos em portas de alimentação Diminuição de intensidade de 30% por 0,5 período a 0° e 180° em portas de alimentação Diminuição de intensidade de 100% por 0,5 período a 0° e 180° em portas de alimentação Flutuações de ±10% durante 15 min. nas portas de alimentação CA Interrupções >95% para 250 períodos nas portas de alimentação CA

Certificações

Certificações (quando o produto é identificado)(1)	Valor
c-UL-us	Equipamento de controle industrial listado UL, certificado para os E.U.A. e Canadá. Veja arquivo UL E322657. UL Listado para a Classe I, Divisão 2 Grupo A,B,C,D áreas classificadas, certificadas para E.U.A. e Canadá. Veja arquivo UL E334470.
CE	União Europeia 2004/108/EC Diretriz EMC, compatível com: EN 61000-6-2; imunidade industrial EN 61000-6-4; emissões industriais EN 61131-2; controladores programáveis (cláusula 8, zonas A e B) EN 61131-2; controladores programáveis (cláusula 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act (Lei de radiocomunicações da Austrália) compatível com: AS/NZS CISPR 11; Emissões industriais

(1) Consulte o link Product Certification em http://www.rockwellautomation.com/products/certification/ para declarações de conformidade, certificados e outros detalhes relacionados a certificação.

Fonte de alimentação CA externa do controlador programável Micro800

Geral

Atributo	Valor
Dimensões, A x L x P	90 x 45 x 80 mm (3,55 x 1,78 x 3,15 pol.)
Peso de embarque	0,34 kg (0,75 lb)
Faixa de tensão de alimentação(1)	100 V a 120 Vca, 1 A 200 a 240 Vca, 0,5 A
Frequência de alimentação	47 a 63 Hz
Fonte de alimentação	24 Vcc, 1,6 A
Corrente de energização, máx	24 A a 132 V durante 10 ms 40 A a 263 V durante 10 ms
Consumo de energia (potência de saída)	38,4 W @ 100 Vca; 38,4 W @ 240 Vca
Dissipação de energia (potência de entrada)	45,1 W @ 100 Vca; 44,0 W @ 240 Vca
Tensão de isolação	250 V (contínua), primário a secundário: Tipo de isolamento reforçado Tipo testado para 60 s @ 2.300 Vca primário para secundário e 1.480 Vca primário para aterramento.
Capacidade de saída	24 Vcc @ 1,6 A @ 38,4 W máx.
Grau de proteção do gabinete	Atende à IP20
Bitola do cabo	0,32 a 2,1 mm^2 (22 a 14 AWG) fio de cobre sólido ou 0,32 a 1,3 mm^2 (22 a 16 AWG) fio de cobre trançado classificado @ 90 °C (194 °F) isolamento máx.
Torque do parafuso no terminal	0,5 a 0,6 Nm (4,4 a 5,3 lb-pol.) (usando uma chave Phillips ou chave de fenda de lâmina plana de 2,5 mm / 0,10 pol.)
Categoria de fiação(2)	2 – portas de alimentação energizadas
Comprimento da tira de isolamento	7 mm (0,28 pol.)
Código norte-americano de temperatura	T4A

(1) Qualquer flutuação na fonte de tensão deve estar dentro de 85 V a 264 V. Não conecte o módulo adaptador a uma fonte de alimentação com flutuações fora desta faixa.

(2) Utilize esta informação de categoria de condutores para planejar a rota dos cabos. Consulte Industrial Automation Wiring e Grounding Guidelines, publicação 1770-4.1.

Sobre acessórios

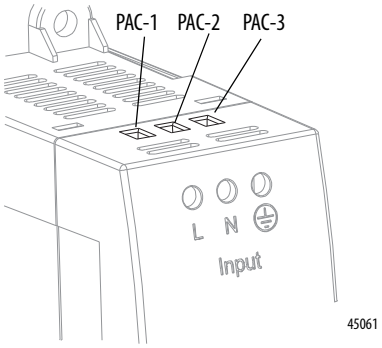
Acessórios

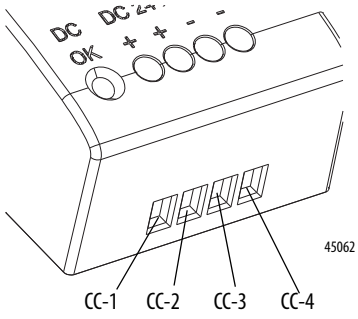
Este capítulo destaca os acessórios que você pode utilizar com o controlador Micro810.

Fonte de alimentação CA externa

Utilize essa fonte de alimentação opcional (2080-PS120-240 Vca) em aplicações com sistemas menores quando uma fonte de alimentação de 24 Vcc não estiver imediatamente disponível.

Fiação do módulo





Conectores de entrada CA				Conectores de saída CC (24 Vcc/ 1,6 A)		
PAC-1	CA quente	100 a 240 Vca		CC-1	+	
PAC-2	CA neutro	100 a 240 Vca		CC-2	+	
PAC-3	Aterramento de segurança			CC-3	-	
				CC-4	-	

Tela de 1,5 pol. de cristal líquido e módulo de teclado

Esse módulo (2080-LCD) também funciona como um módulo de memória de backup para o controlador Micro810.

Esse módulo oferece um método simples e a um preço acessível de configurar o controlador Micro810 e visualizar seu status. Com esse módulo de tela de cristal líquido, você também pode modificar blocos de funções de relé inteligente essenciais.

As instruções da tela de cristal líquido podem ser utilizadas para exibir mensagens personalizadas assim como para leitura de sequências de teclas.

Esse módulo pode ser inserido ou removido quando a alimentação é aplicada ao controlador, mas somente em áreas não classificadas. Antes de continuar, certifique-se de que a alimentação foi removida ou a área não é classificada.

Insira o módulo de tela de cristal líquido

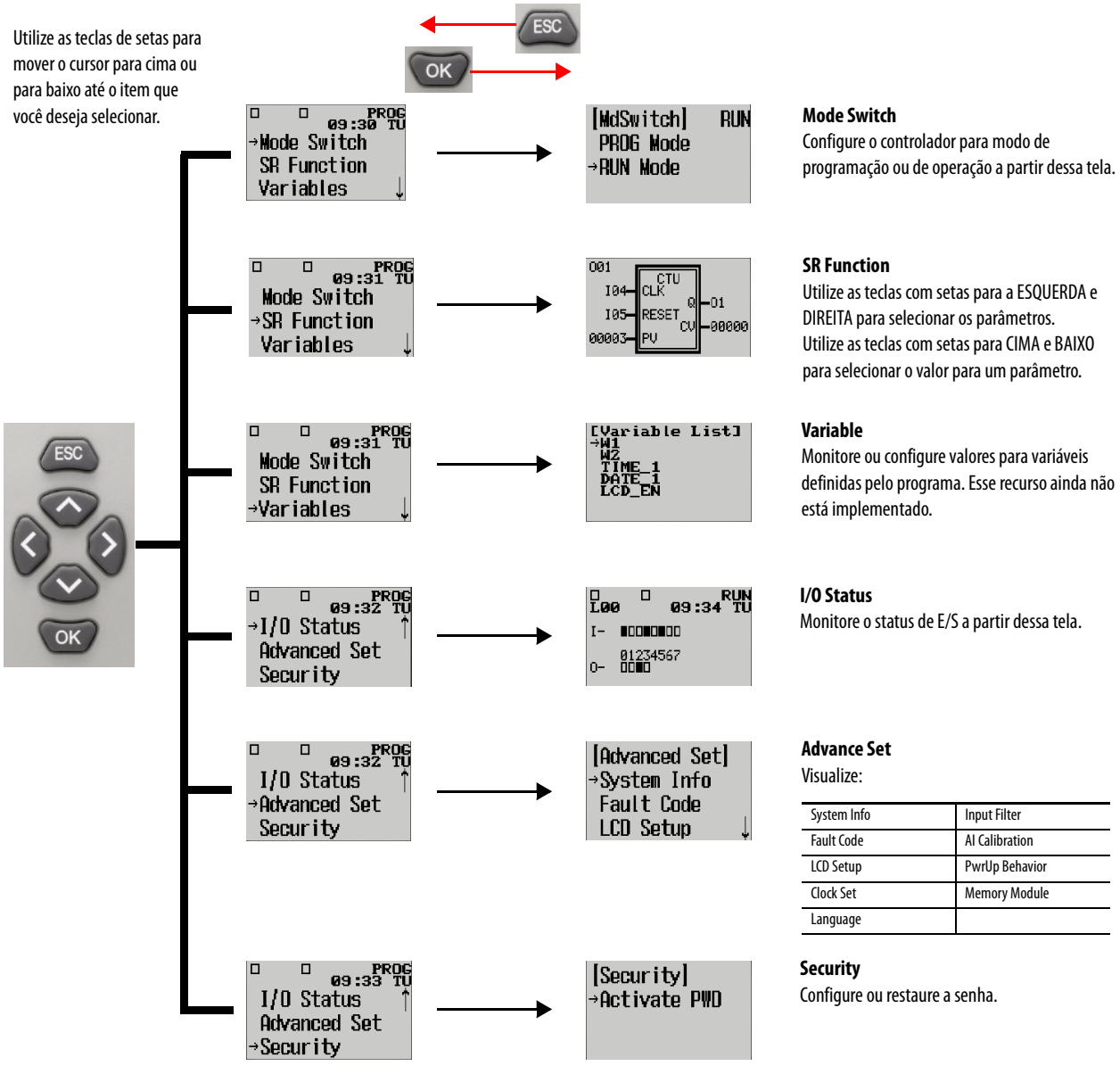
1. Remova a placa que tampa o vão.
2. Empurre o módulo de tela de cristal líquido até que se encaixe em cima e embaixo.

Remova o módulo de tela de cristal líquido

1. Pressione as travas superior e inferior, então puxe para fora primeiramente a parte superior, depois a inferior.

Acesse o menu principal

Pressione os botões ESC e OK simultaneamente para acessar a tela do menu principal.



Mode Switch
Configure o controlador para modo de programação ou de operação a partir dessa tela.

SR Function
Utilize as teclas com setas para a ESQUERDA e DIREITA para selecionar os parâmetros.
Utilize as teclas com setas para CIMA e BAIXO para selecionar o valor para um parâmetro.

Variable
Monitore ou configure valores para variáveis definidas pelo programa. Esse recurso ainda não está implementado.

I/O Status
Monitore o status de E/S a partir dessa tela.

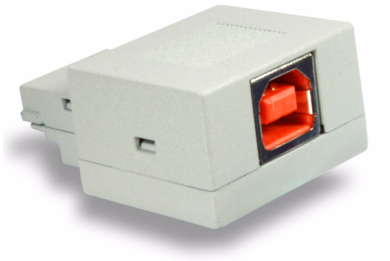
Advance Set
Visualize:

System Info	Input Filter
Fault Code	AI Calibration
LCD Setup	PwrUp Behavior
Clock Set	Memory Module
Language	

Security
Configure ou restaure a senha.

USB Adapter

Esse módulo (2080-USBADAPTER) oferece ao controlador Micro810 uma porta USB.



Utilize um cabo USB padrão A macho X B macho para programar o controlador.

Inícios rápidos

Este apêndice cobre algumas tarefas comuns para o controlador Micro810. Ele inclui as instruções de início rápido a seguir:

Tópico	Página
Configure a senha do LCD	55
Configure a senha do controlador	59
Utilize a função de relé inteligente do Micro810	63
Faça a atualização de memória flash do firmware do Micro800	89
Estabeleça a comunicação entre RSLinx e o controlador Micro810 de 12 pontos via USB	93
Forçar E/S	95

Configure a senha do LCD

As configurações do relé de função do Micro810, que podem ser acessadas por meio do LCD, podem ser protegidas pro senha. A senha consiste de um valor entre 00000001 e 99999999.

DICA A combinação numérica 00000000 é utilizada para apagar a senha.

Proteção por senha bloqueia acesso ao menu do sistema e portanto oferece proteção contra os seguintes eventos:

- modificação dos parâmetros do relé de função
- modificação entre os modos de operação ou parada.
- configurações do relógio em tempo real
- comunicação com dispositivo individual
- modificação dos parâmetros de sistema
  - configuração de nova senha
  - seleção do idioma do menu
  - filtro de entrada
  - calibragem de IA
  - comportamento de energização
  - módulo de memória

Ative a senha

As senhas podem ser definidas no menu do sistema em ambos os modos de operação ou de parada. Todavia, se uma senha já tiver sido ativada, você não poderá acessar a maioria dos itens do menu do sistema, a não ser que você desative a senha.

1. Pressione Esc e OK para abrir o menu System.
2. Selecione o item de menu SECURITY.
3. Pressione o botão OK e selecione Activate PWD.
4. Pressione o botão OK novamente para acessar a área de entrada de senha.

5. Defina a senha (de 00000001 a 99999999) utilizando os botões de cursor:
   - setas para esquerda e direita movem o campo de entrada de 8 dígitos
   - setas para esquerda e direita selecionam o dígito na senha
   - setas para cima e baixo definem um valor entre 0 e 9.
6. Salve a nova senha pressionando OK.
7. Pressione OK ou Esc para sair da tela de senha.
   - A senha agora é válida, mas ainda não está ativada.

Desative a senha

IMPORTANTE	Utilizar a opção Deactivate Password desativa somente a senha **para a sessão atual**. Quando o controlador é desligado e ligado novamente, a senha de LCD que havia sido definida anteriormente ainda é imposta. Você precisará desativar a senha novamente para acessar a maioria das funções do sistema.

Para poder desbloquear o LCD e obter acesso maioria das funções do sistema, você precisará utilizar a opção Deactivate Password.

Desativar a senha lhe concede acesso a funções como Mode Switch, Smart Relay, Security, configurações avançadas como Clock Setup, Input Filter, AI Calibration, PwrUp Behavior, e Memory Module.

1. Pressione Esc e OK para abrir o menu do sistema.
2. Selecione o item de menu SECURITY.

3. Pressione o botão OK e selecione Deactivate PWD.
   A opção Deactivate Password fica disponível somente se uma senha tiver sido definida anteriormente.

4. Insira a senha que você definiu anteriormente utilizando os botões de setas.
   - setas para esquerda e direita movem o campo de entrada de 8 dígitos
   - setas para esquerda e direita selecionam o dígito na senha
   - setas para cima e baixo definem um valor entre 0 e 9.

   A mensagem a seguir aparece quando a desativação é bem-sucedida:

5. Pressione OK.

Você agora obteve acesso a funções do sistema como relé inteligente, e configurações avançadas.

Troque a senha

1. Pressione Esc e OK para abrir o menu do sistema.
2. Selecione o item de menu SECURITY.
3. Pressione o botão OK e selecione Change PWD.
   A opção Change Password fica disponível somente se uma senha tiver sido definida anteriormente.

4. Insira a senha ANTIGA que você definiu anteriormente utilizando os botões de setas.

   – setas para esquerda e direita movem o campo de entrada de 8 dígitos
   – setas para esquerda e direita selecionam o dígito na senha
   – setas para cima e baixo definem um valor entre 0 e 9.

5. Insira a nova senha utilizando os botões de seta.
6. Pressione OK.

Apague a senha

DICA Apagar a senha desbloqueia efetivamente o LCD. No próximo ciclo de controlador, uma senha não será exigida para acessar as funções de sistema no LCD.

Você precisa definir a senha como **00000000** para apagar aquela que havia sido definida anteriormente. Para fazer isso, siga as instruções a seguir:

1. Pressione Esc e OK para abrir o menu do sistema.
2. Selecione o item de menu SECURITY.
3. Pressione o botão OK e selecione Change PWD.
   A opção Change Password fica disponível somente se uma senha tiver sido definida anteriormente.

4. Insira a senha ANTIGA que você definiu anteriormente utilizando os botões de setas.

   – setas para esquerda e direita movem o campo de entrada de 8 dígitos
   – setas para esquerda e direita selecionam o dígito na senha
   – setas para cima e baixo definem um valor entre 0 e 9.

5. Insira a nova senha como **00000000** para excluir sua senha.
   Utilize os botões de seta como no passo anterior.
6. Pressione OK.

Configure a senha do controlador

Defina, troque e apague a senha no controlador desejado por meio do software Connected Components Workbench.

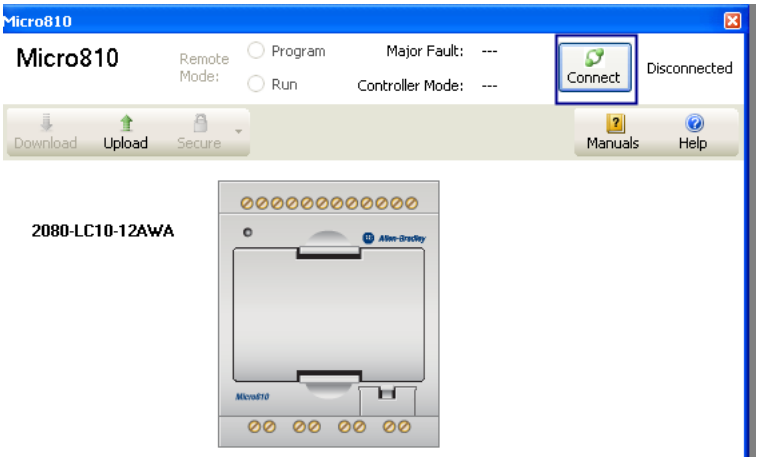
IMPORTANTE As instruções a seguir são suportadas em controladores Micro800 compatíveis e software Connected Components Workbench, ambos com revisão 2 de firmware.

Para mais informações sobre esse recurso, consulte Segurança do controlador na página 37.

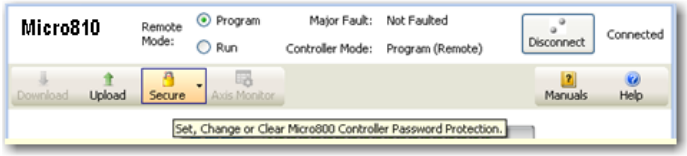
Defina a senha do controlador

Nas instruções a seguir, o software Connected Components Workbench é conectado ao controlador Micro800.

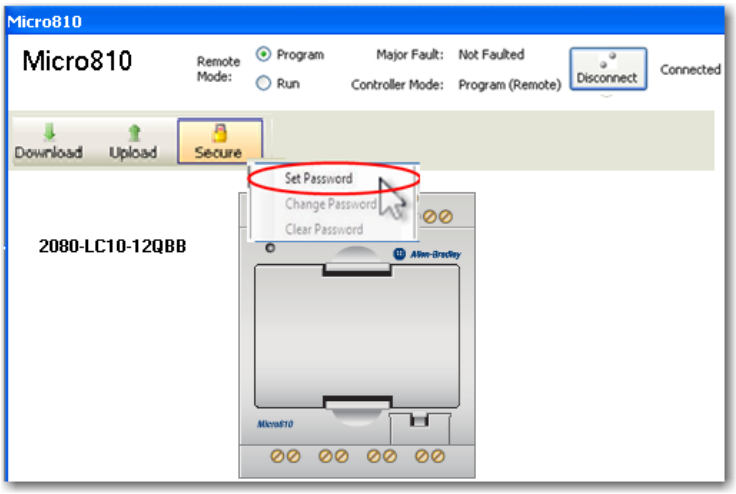
1. No software Connected Components Workbench, abra o projeto para o controlador desejado.
2. Clique em Connect para conectar-se ao controlador desejado.



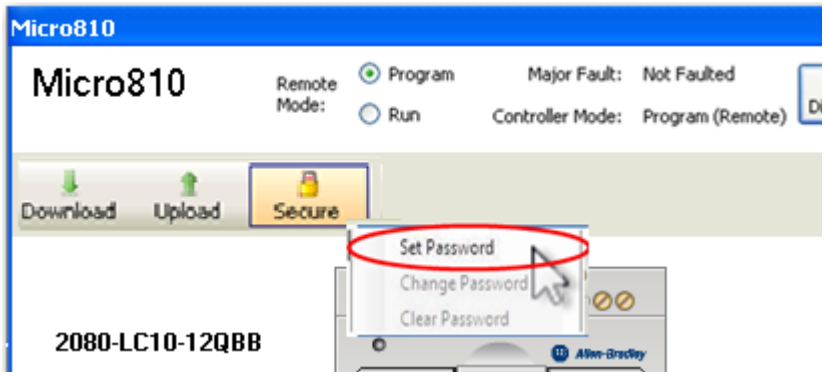
3. Na barra de ferramentas Device Details, role por cima do botão Secure. A mensagem de dica “Set, Change or Clear Micro800 Controller Password Protection” é exibida.



4. Clique no botão Secure. Selecione Set Password.



5. A caixa de diálogo Set Controller Password surge. Forneça a senha. Confirme a senha fornecendo-a novamente no campo de confirmação.



DICA Senhas precisam ser compostas por ao menos oito caracteres para serem válidas.

6. Clique em OK.
A caixa de diálogo de confirmação surge para confirmar que a senha foi definida com sucesso.

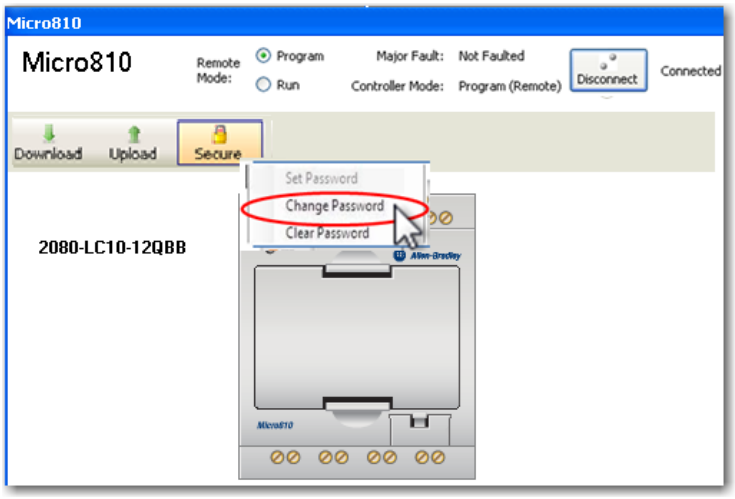
7. Clique em OK.

Uma vez que uma senha tenha sido criada, quaisquer novas sessões que tentem conexão com o controlador precisarão fornecer uma senha para ganhar acesso exclusivo ao controlador desejado.

Troque a senha

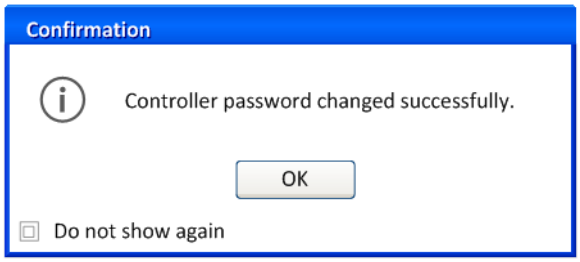
Com uma sessão autorizada, você pode trocar a senha no controlador desejado por meio do software Connected Components Workbench. O controlador desejado precisa estar no status Connected.

1. Na barra de ferramentas Device Details, clique no botão Secure. Selecione Change Password.



2. A caixa de diálogo Change Controller Password surge. Insira a senha antiga, a nova senha e confirme esta última.

3. Clique em OK. A caixa de diálogo de confirmação surge para confirmar que a senha foi definida com sucesso.



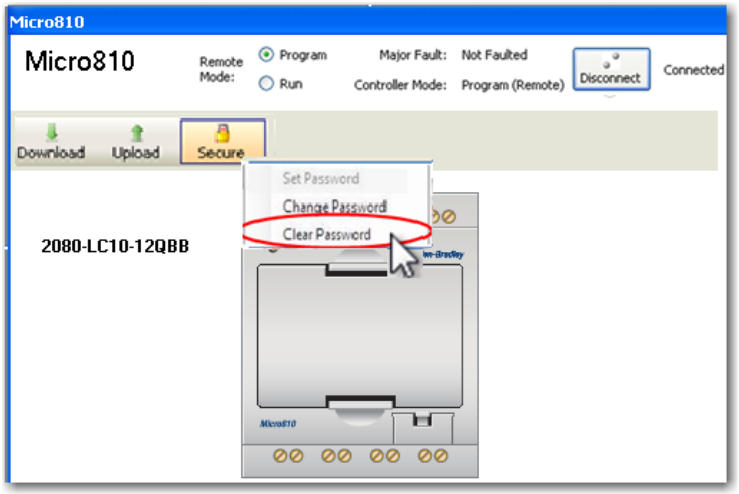
4. Clique em OK.

O controlador exigirá a nova senha para conceder acesso a qualquer nova sessão.

Apague a senha

Com uma sessão autorizada, você pode apagar a senha no controlador desejado por meio do software Connected Components Workbench.

1. Na barra de ferramentas Device Details, Clique no botão Secure. Selecione Clear Password.



2. A caixa de diálogo Clear Password surge. Insira a senha.
3. Clique em OK para apagar a senha.

O controlador não exigirá senha em nenhuma nova sessão.

Utilize a função de relé inteligente do Micro810

O controlador Micro810 de 12 pontos (8 entradas e 4 saídas) vem com uma função de relé inteligente integrada que pode ser configurada utilizando a tela de LCD opcional e botões de pressão para controlar quatro saídas a relé (O00 a O03), sem utilizar nenhum software.

Cada bloco de relé inteligente controla uma saída a relé e pode ser configurado utilizando uma das instruções a seguir:

- TON – Temporizador com retardo na energização
- TOF – Temporizador com retardo nadesenergização
- DOY – Ligando uma saída se o valor do relógio em tempo real estiver dentro da faixa da configuração Year Time.
- TOW – Ligando uma saída se o valor do relógio em tempo real estiver dentro da faixa da configuração Day Time.
- CTU – Contagem progressiva
- CTD – Contagem regressiva
- TONOF – Temporizador com retardo na energização em uma linha verdadeira, e então temporizador com retardo na energização em uma linha falsa.
- TP – Temporização de pulso

Ordem de execução de bloco de relé inteligente

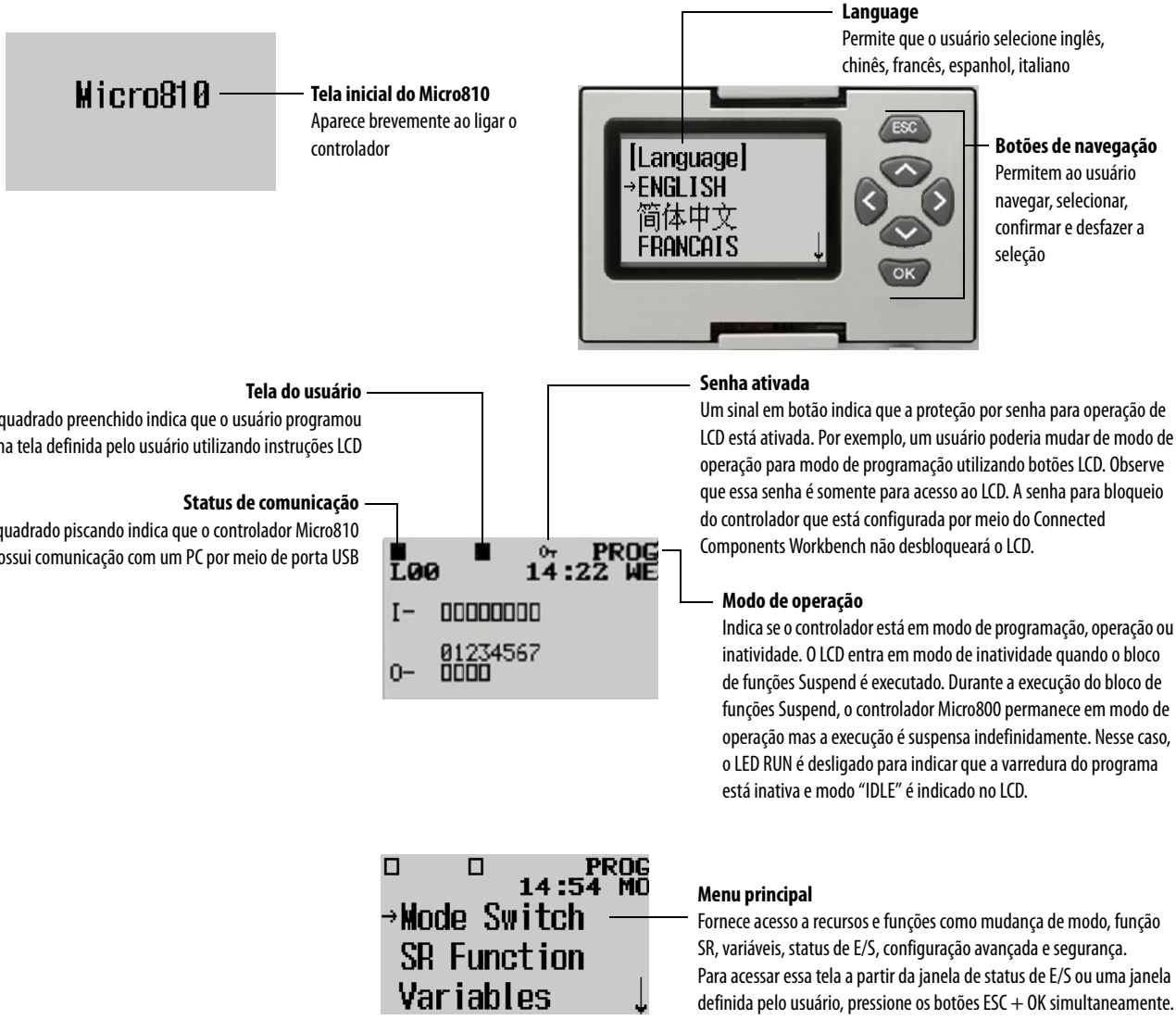
O bloco de relé inteligente que está configurado para saída de controle 00 é executado primeiro, seguido pelo bloco de relé inteligente para saída 01, então saída 02, com o bloco de relé inteligente para saída 03 sendo o último a ser executado.

Por exemplo, se TON estiver configurado para controlar O00, CTU para O01, TOW para O02, e outro CTU para O03, a sequência de execução para as instruções de relé inteligente será TON (O00) → CTU (O01) → TOW (O02) → CTU (O03).

A configuração padrão é como demonstrado a seguir:

TON para saída 00
CTU para saída 01
TOW para saída 02
DOY para saída 03

Navegue pela tela LCD


Micro810
Tela inicial do Micro810
Aparece brevemente ao ligar o controlador
Language
Permite que o usuário selecione inglês, chinês, francês, espanhol, italiano
[Language]
→ENGLISH
简体中文
FRANCAIS
ESC
OK
Botões de navegação
Permitem ao usuário navegar, selecionar, confirmar e desfazer a seleção
Tela do usuário
Um quadrado preenchido indica que o usuário programou uma tela definida pelo usuário utilizando instruções LCD
Status de comunicação
Um quadrado piscando indica que o controlador Micro810 possui comunicação com um PC por meio de porta USB
Senha ativada
Um sinal em botão indica que a proteção por senha para operação de LCD está ativada. Por exemplo, um usuário poderia mudar de modo de operação para modo de programação utilizando botões LCD. Observe que essa senha é somente para acesso ao LCD. A senha para bloqueio do controlador que está configurada por meio do Connected Components Workbench não desbloqueará o LCD.
PROG
L00 14:22 WE
I- 00000000
01234567
O- 0000
Modo de operação
Indica se o controlador está em modo de programação, operação ou inatividade. O LCD entra em modo de inatividade quando o bloco de funções Suspend é executado. Durante a execução do bloco de funções Suspend, o controlador Micro800 permanece em modo de operação mas a execução é suspensa indefinidamente. Nesse caso, o LED RUN é desligado para indicar que a varredura do programa está inativa e modo "IDLE" é indicado no LCD.
PROG
14:54 MO
→Mode Switch
SR Function
Variables
Menu principal
Fornece acesso a recursos e funções como mudança de modo, função SR, variáveis, status de E/S, configuração avançada e segurança.
Para acessar essa tela a partir da janela de status de E/S ou uma janela definida pelo usuário, pressione os botões ESC + OK simultaneamente.

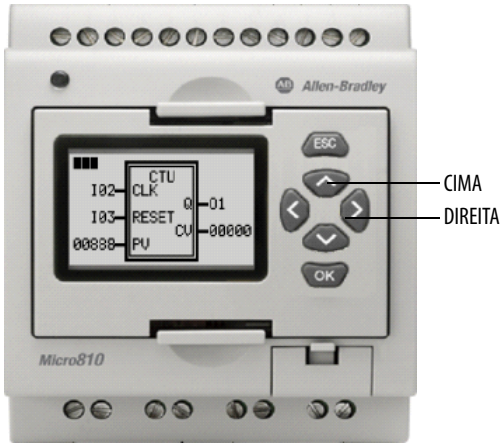
As seções a seguir permitem ao usuário configurar e testar todas as funções de relé inteligente (SR) disponíveis para o controlador Micro810.

Configure a Contagem progressiva (CTU)

Este guia de início rápido mostra a você como configurar o bloco de funções da contagem progressiva (CTU).

1. Ligue o controlador Micro810.
   A tela inicial do Micro810 aparece brevemente após ligar o controlador.
2. A tela de status mostra o modo PROG, o dia e horário, e o status de E/S. Pressione os botões ESC e OK simultaneamente para acessar o menu principal.
3. Pressione o botão com seta para baixo para acessar a função SR. Pressione o botão OK. O bloco de funções para controlar a saída 0 é exibido.

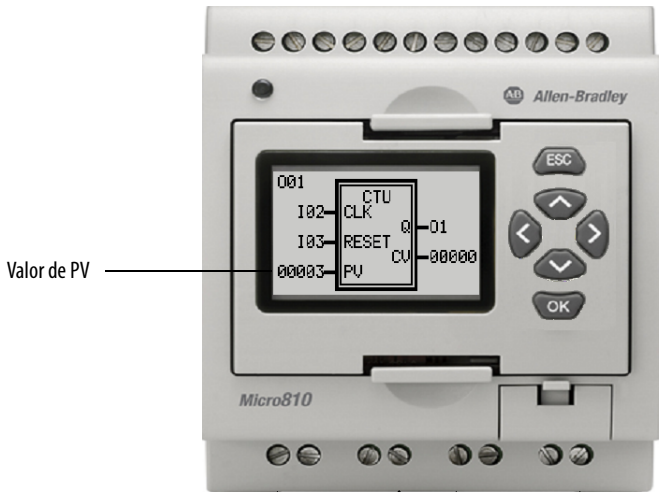
4. Pressione o botão com seta para cima uma vez para acessar o bloco de funções controlando a saída 1.



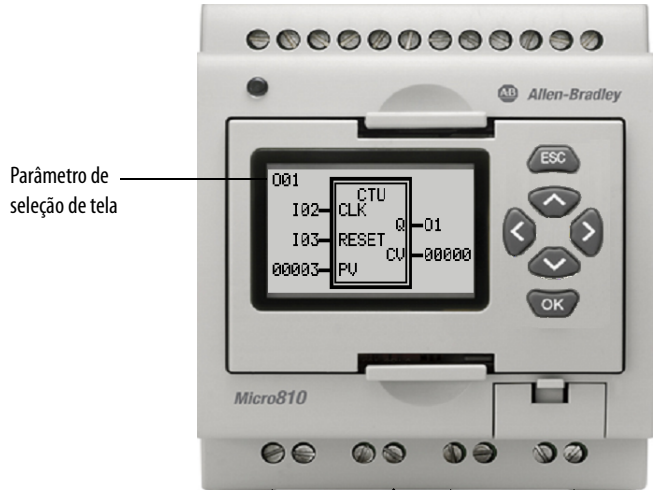
5. Pressione o botão com seta para a direita uma vez. O campo do parâmetro de instrução é selecionado e exibe a instrução CTU.
6. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro CLK. Esse parâmetro dispara a contagem.

7. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro RESET. A entrada desse parâmetro causa um zeramento na contagem.
8. Pressione o botão com seta para a direita três vezes para mover a primeira entrada diferente de zero no campo do parâmetro de valor pré-selecionado (PV).
   a. Pressione o botão com seta para cima duas vezes para transformar esse dígito em zero.
   b. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para posicionar o cursor no próximo dígito diferente de zero no campo PV. Pressione o botão com seta para cima duas vezes para obter o valor de dígito de zero.

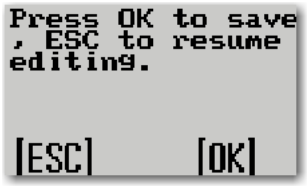
c. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para acessar o último dígito. Pressione o botão com seta para baixo cinco vezes para definir o valor do último dígito como 3.



9. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para acessar o parâmetro de seleção de tela.

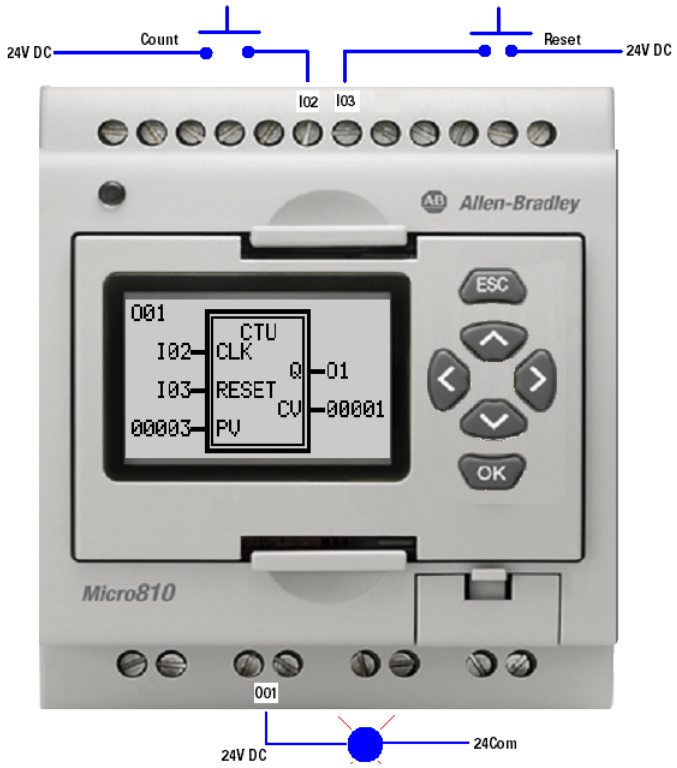


10. Pressione o botão OK para submeter as alterações de parâmetro. Uma mensagem solicita que você salve as alterações de parâmetro. Pressione o botão OK para salvar as alterações.



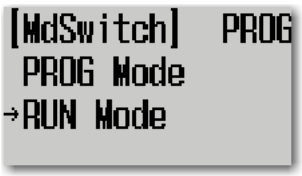
Teste a função CTU pré-definida

A instrução de contagem progressiva aumenta valor no contador sempre que a entrada CLK realiza uma transição de baixa para elevada. A instrução compara o valor atual CV com o valor pré-configurado PV e energiza a saída O1 quando CV > PV. Para testar a operação, conectamos um botão de pressão de contagem a I02, um botão de pressão de reset a I03 e um sinaleiro à saída O01.

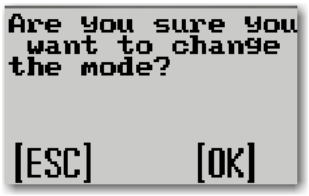


1. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
2. Pressione o botão com seta para cima uma vez para acessar a função Mode Switch. Pressione o botão OK.

3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar o modo RUN. Pressione o botão OK.

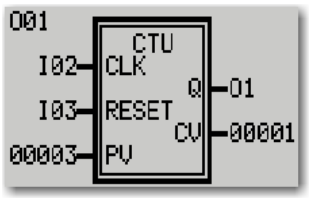


4. Pressione o botão OK para confirmar a seleção do modo RUN.



5. A tela indica que o controlador está no modo RUN. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.

6. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para acessar a função SR.
   a. Pressione o botão com seta para cima uma vez para acessar o bloco de funções CTU.



7. Pressione e solte o botão de pressão de contagem. O valor atual CV aumenta para 00001.

   a. Pressione e solte o botão de pressão de contagem. O valor atual CV aumenta para 00002.

b. Pressione e solte o botão de pressão de contagem. O valor atual CV aumenta para 00003. Já que o valor atual CV = valor atual PV, a saída O1 é energizada, e o sinaleiro é ligado.

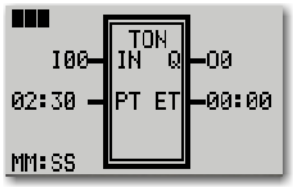
c. Pressione e solte o botão de pressão de reset. O valor atual CV é resetado a zero, e a saída O1 é desenergizada. O sinaleiro se desliga.

Configure a temporização de atraso na energização (TON)

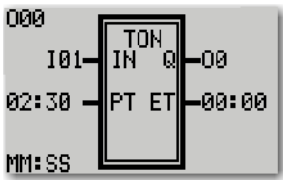
TON – Amostra de configuração de parâmetro

Campo do parâmetro	Valor de configuração
Q	Q00
IN	I01
Time Resolution	SS:MS
PT	15:000

1. Ligue o controlador Micro810.
   A tela inicial do Micro810 aparece brevemente após ligar o controlador.
2. A tela de status mostra o modo PROG, o dia e horário, e o status de E/S. Pressione os botões ESC e OK simultaneamente para acessar o menu principal.
3. Pressione o botão com seta para baixo para acessar a função SR. Pressione o botão OK. O bloco de funções para controlar a saída 0 é exibido.

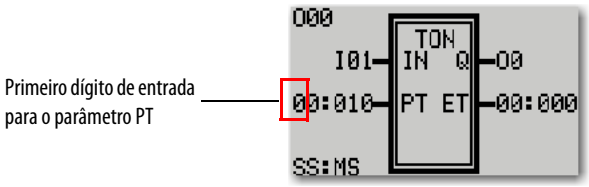


4. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para destacar o campo do parâmetro TON.
5. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o valor do parâmetro IN. Isso marca o início para o temporizador de atraso na energização.
6. Pressione o botão com seta para cima uma vez para aumentar o valor do parâmetro IN de I00 a I01.
7. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro Time-Resolution. Essa entrada determina a unidade do temporizador de atraso na energização.



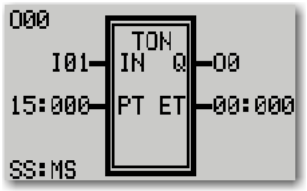
8. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para mudar o parâmetro Time Resolution para SS:MS.

9. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o primeiro dígito de entrada no campo do parâmetro PT.



   Para mudar o valor do parâmetro PT para 15:000, realize os passos a seguir:

   a. Pressione o botão com seta para cima uma vez para mudar o primeiro dígito de entrada para 1.
   b. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar a segunda entrada no campo do parâmetro PT.
   c. Pressione o botão com seta para cima cinco vezes para aumentar o valor do dígito para 5.
   d. Pressione o botão com seta para a direita duas vezes para selecionar o quarto dígito de entrada no campo do parâmetro PT.
   e. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para transformar o valor desse dígito em zero.



10. Pressione o botão OK para submeter as alterações de parâmetro. Uma mensagem solicita que você salve as alterações de parâmetro. Pressione o botão OK para salvar as alterações.

Teste a função TON pré-definida

A instrução TON inicializa um temporizador interno até um valor dado quando a entrada (IN) realiza uma transição de baixa para elevada. A instrução compara o tempo transcorrido atual (ET) com o tempo programado PT e energiza a saída quando ET = PT. Para testar a operação, conectamos um botão de pressão a I01, e um sinaleiro à saída O00.

1. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
2. Pressione o botão com seta para cima uma vez para acessar a função Mode Switch. Pressione o botão OK.
3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar o modo RUN. Pressione o botão OK.
4. Uma mensagem lhe solicita que confirme a seleção do modo RUN. Pressione o botão OK.
5. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal. A tela do menu principal indica que o controlador está no modo RUN.

6. Pressione o botão com seta para baixo uma vez e selecione a função SR. Pressione o botão OK. O bloco de funções TON para controlar a saída 0 fica disponível.
7. Pressione o botão de pressão conectado à I01. ET começa a transcorrer.
8. Quando o ET atual fica igual a PT, a saída O00 é energizada, e o sinaleiro é ligado.

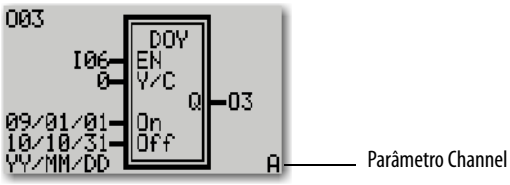
Configure o DOY

DOY – Amostra de configuração de parâmetro

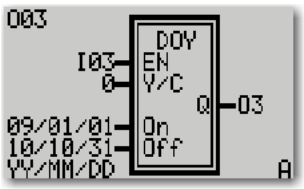
Campo do parâmetro	Valor de configuração
Q	Q03
Canal	A
EN	I03
Y/C	0
On	11/08/18 (AA/MM/DD)
Off	11/08/19 (AA/MM/DD)

1. Ligue o controlador Micro810.
   A tela inicial do Micro810 aparece brevemente após ligar o controlador.
2. A tela de status mostra o modo PROG, o dia e horário, e o status de E/S. Pressione os botões ESC e OK simultaneamente para acessar o menu principal.
3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar a função SR. Pressione o botão OK.
4. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para acessar o bloco de funções controlando a saída 3 (DOY).
5. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro de instrução DOY.

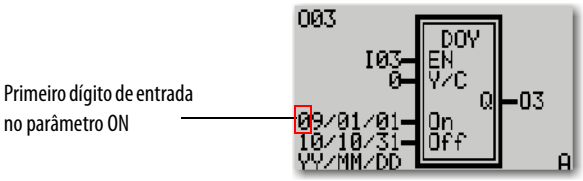
6. Pressione o botão com seta para a direita uma vez. O campo do parâmetro CHANNEL é selecionado e exibe o canal A.



7. Pressione o botão com seta para a direita para selecionar o campo do parâmetro EN.
   Pressione o botão com seta para baixo quatro vezes para alterar o valor do parâmetro EN para I03.

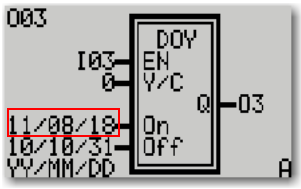


8. Pressione o botão com seta para a direita duas vezes para selecionar o primeiro dígito de entrada no campo do parâmetro ON.



   Altere as configurações de data do parâmetro On para 11/08/18 (AA/MM/DD). Para fazer isso, siga esses passos:

   a. Pressione o botão com seta para cima uma vez para obter o valor de dígito de 1.
   b. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar a segunda entrada no campo de parâmetro ON, então pressione o botão com seta para cima duas vezes para mudar o valor desse dígito para 1.
   c. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o terceiro e quarto dígitos de entrada no campo de parâmetro ON, então pressione o botão com seta para baixo cinco vezes para obter o valor de dígito de 08.
   d. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o quarto e quinto dígitos de entrada no campo de parâmetro ON, então pressione o botão com seta para cima 17 vezes para obter o valor de dígito de 18.

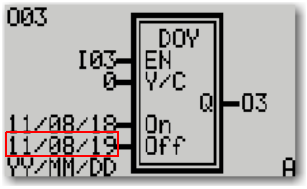


9. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar a primeira entrada no campo do parâmetro OFF.
   Altere as configurações de data do parâmetro On para 11/08/19 (AA/MM/DD). Para fazer isso, siga esses passos:

a. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar a segunda entrada no campo do parâmetro OFF. Em seguida, pressione o botão com seta para cima uma vez para obter o valor de dígito de 1.

b. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar a terceira e quarta entradas no campo de parâmetro OFF, então pressione o botão com seta para cima sete vezes para obter o valor de dígito de 08.

c. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o quarto e quinto dígitos de entrada no campo de parâmetro OFF, então pressione o botão com seta para cima 18 vezes para obter o valor de dígito de 19.



10. Pressione o botão OK para submeter as alterações de parâmetro.
A tela confirma a sua solicitação para salvar as alterações de parâmetro.
Pressione o botão OK para salvar as alterações.

Teste a função pré-definida DOY

A instrução DOY ativa a saída se o valor do relógio em tempo real estiver dentro da configuração ano-horário em qualquer um dos quatro canais. Para testar a operação, conectamos um botão de pressão a I03, e um sinaleiro à saída O03.

Configure o relógio para teste

1. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
2. Pressione o botão com seta para baixo três vezes para acessar Advanced Set.
Pressione o botão OK.

3. Pressione o botão com seta para baixo três vezes para acessar a Clock Setup e então pressione o botão OK.
Pressione o botão OK novamente em Clock.

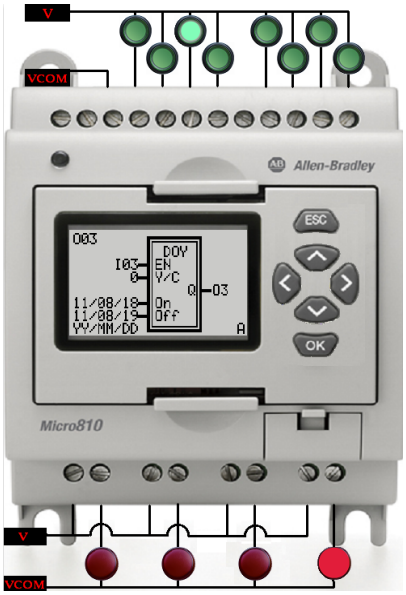
4. Pressione o botão com seta para direita para navegar pelos campos Year, MM.DD, e HH:MM.
   Defina o valor do campo MM.DD para a data do parâmetro On estabelecida durante a configuração (11/08/18). Utilize os botões com setas para cima e baixo para aumentar ou diminuir os valores dos dígitos no campo MM.DD.
5. Vá até o campo HH:MM. Mude a configuração de horário para 23:59, ou um minuto antes da data configurada para o parâmetro Off. Utilize os botões com setas para cima e baixo para aumentar ou diminuir os valores dos dígitos no campo HH:MM. Pressione o botão OK após alterar os valores.

   Proceda para os passos de teste descritos abaixo.

Teste a função DOY

1. Pressione o botão ESC duas vezes para retornar ao menu principal.
2. Pressione o botão com seta para cima para acessar a função Mode Switch. Pressione o botão OK.
3. Pressione o botão com seta para baixo para acessar o modo RUN e então pressione o botão OK.
   a. Pressione o botão OK para confirmar a mudança para o modo RUN.
4. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal. A tela indica que o controlador está no modo RUN.
5. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar a função SR. Pressione o botão OK.
6. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para acessar a saída 3 (DOY).

7. Pressione o botão de pressão conectado à I03. Se o valor de RTC estiver na faixa da configuração de ano-horário para o canal A, então o sinaleiro é ligado.

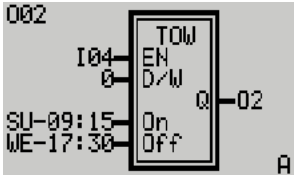


Configure o parâmetro TOW

TOW – Amostra de configuração de parâmetro

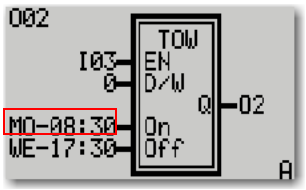
Campo do parâmetro	Valor de configuração
Q	Q02
Canal	A
EN	I03
D/W	0
On	M0-08:30
Off	M0-08:31

1. Ligue o controlador Micro810.
   A tela inicial do Micro810 aparece brevemente após ligar o controlador.
2. A tela de status de E/S mostra o modo PROG, o dia e horário, e o status de E/S. Pressione os botões ESC e OK simultaneamente para acessar o menu principal.
3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar a função SR. Pressione o botão OK. O bloco de funções para controlar a saída 0 é exibido.
4. Pressione o botão com seta para cima uma vez para acessar o bloco de funções para a saída 2 (TOW).

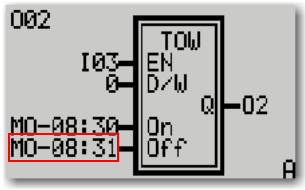


5. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro de instrução TOW.

6. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro CHANNEL. Ele mostra CHANNEL A.
7. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro EN.
   Pressione o botão com seta para baixo uma vez para alterar o valor do parâmetro EN para I03.
8. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro D/W.
9. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar a primeira entrada no campo do parâmetro ON.
   a. Pressione o botão com seta para cima uma vez para alterar o valor para "MO".
   b. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o primeiro e segundo dígitos de entrada no campo de parâmetro ON, então pressione o botão com seta para baixo uma vez para obter o valor de dígito de 08.
   c. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o terceiro dígito de entrada no campo de parâmetro ON, então pressione o botão com seta para cima duas vezes para mudar o valor desse dígito para 3.
   d. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o quarto dígito de entrada no campo de parâmetro ON, então pressione o botão com seta para cima 5 vezes para obter o valor de dígito de 0.



10. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar a primeira entrada no campo do parâmetro OFF.
    a. Pressione o botão com seta para baixo duas vezes para alterar o valor para "MO".
    b. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o segundo e terceiro dígitos de entrada no campo de parâmetro OFF, então pressione o botão com seta para baixo nove vezes para obter o valor de dígito de 08.
    c. Pressione o botão com seta para a direita duas vezes para selecionar o quinto dígito de entrada no campo de parâmetro OFF, então pressione o botão com seta para cima uma vez para mudar o valor desse dígito para 1.



11. Pressione o botão OK para submeter as alterações de parâmetro.
    A tela confirma a sua solicitação para salvar as alterações de parâmetro.
    Pressione o botão OK para salvar as alterações.

Teste a função TOW pré-definida

A instrução TOW ativa a saída se o valor do relógio em tempo real estiver dentro da configuração dia-horário em qualquer um dos quatro canais. Para testar a operação, conectamos um botão de pressão a I03, e um sinaleiro à saída O02.

Configure o relógio para teste

1. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
2. Pressione o botão com seta para baixo três vezes para acessar a seção Advanced Set. Pressione o botão OK.

3. Pressione o botão com seta para baixo três vezes para acessar a seção Clock Setup e então pressione o botão OK.
   Pressione o botão OK novamente em Clock.

4. Pressione o botão com seta para direita para navegar pelos campos Year, MM.DD, e HH:MM.
   Defina o valor do campo MM.DD para uma data que caia numa segunda-feira, como ocorreu no exemplo de configuração. Utilize os botões com setas para cima e baixo para aumentar ou diminuir os valores dos dígitos no campo MM.DD.
5. Vá até o campo HH:MM. Mude a configuração de horário para 08:29, ou um minuto antes do horário configurado para o parâmetro On. Utilize os botões com setas para cima e baixo para aumentar ou diminuir os valores dos dígitos no campo HH:MM. Pressione o botão OK após alterar os valores.

Proceda para os passos de teste descritos abaixo.

Teste a função TOW

1. Pressione o botão ESC duas vezes para retornar ao menu principal.
2. Pressione o botão com seta para cima para acessar a função Mode Switch. Pressione o botão OK.
3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar RUN. Pressione o botão OK.
4. Pressione o botão OK para confirmar a seleção do modo RUN.
5. A tela indica que o controlador está no modo RUN. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
6. Pressione o botão com seta para baixo uma vez e selecione SR FUNCTION. Pressione o botão OK.
7. Pressione o botão com seta para cima duas vezes para saída 2.
8. Pressione o botão de pressão conectado à I03. Se o valor de RTC estiver na faixa da configuração de dia-horário para CHANNEL A, então o sinaleiro é ligado.

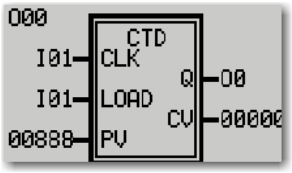
Configure a contagem regressiva (CTD)

CTD – Amostra de configuração de parâmetro

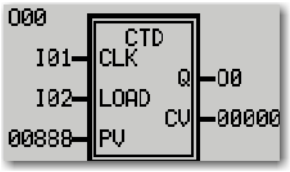
Campo do parâmetro	Valor de configuração
Q	Q00
CLK	I01
LOAD	I02
PV	00010

1. Ligue o controlador Micro810.
   A tela inicial do Micro810 aparece brevemente após ligar o controlador.

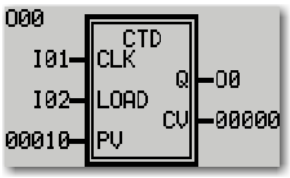
2. A tela de status mostra o modo PROG, o dia e horário, e o status de E/S. Pressione os botões ESC e OK simultaneamente para acessar o menu principal.
3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar SR FUNCTION. Pressione o botão OK. O bloco de funções para controlar a saída 0 é exibido.
4. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro de instrução TON.
5. Pressione o botão com seta para cima três vezes para mudar para a instrução CTD.
6. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro CLK. Isso é o disparador para a contagem.
   Pressione o botão com seta para cima uma vez para mudar o parâmetro CLK para I01.



7. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro LOAD. Essa entrada carrega novamente o valor pré-selecionado PV.
   Pressione o botão com seta para cima uma vez para selecionar I02.



8. Pressione o botão com seta para a direita três vezes para mover a primeira entrada diferente de zero no campo do parâmetro PV (valor pré-selecionado para a contagem).
   a. Pressione o botão com seta para cima duas vezes para transformar esse dígito em zero.
   b. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para posicionar o cursor no próximo dígito diferente de zero no campo PV.
   c. Pressione o botão com seta para cima três vezes para obter o valor de dígito de 1.
   d. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para posicionar o cursor no próximo dígito no campo PV.
   e. Pressione o botão com seta para cima duas vezes para transformar esse dígito em zero.

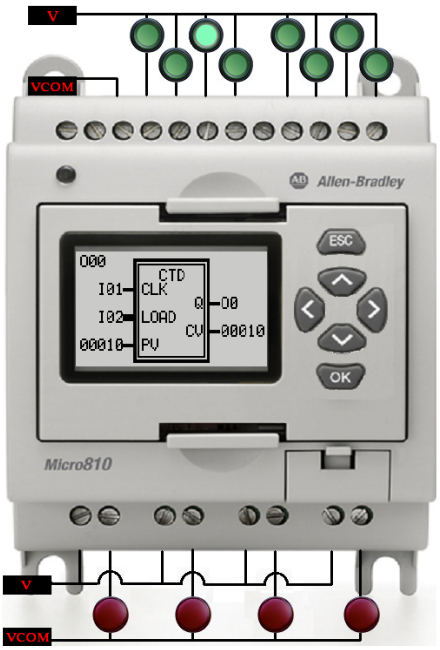


9. Pressione o botão OK para submeter as alterações de parâmetro.
   A tela confirma a sua solicitação para salvar as alterações de parâmetro.
   Pressione o botão OK para salvar as alterações.

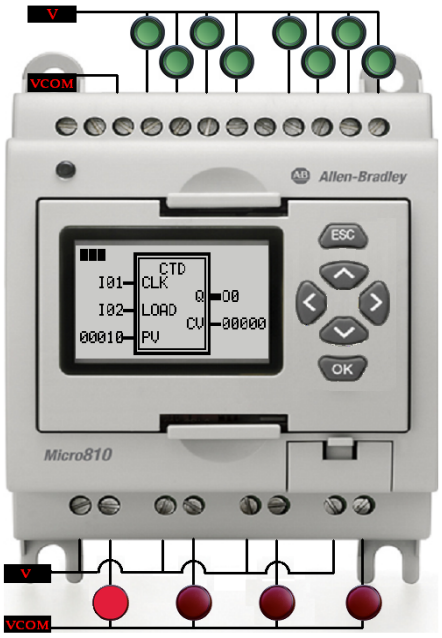
Teste a função CTD pré-definida

A instrução CTD faz a contagem decrescer de um dado valor a 0 sempre que a entrada CLK faz uma transição de baixa para elevada e energiza a saída quando CV ≤ 0. Para testar a operação, conectamos um botão de pressão a I01, um botão de pressão de carga a I02 e um sinaleiro à saída O00.

1. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
2. Pressione o botão com seta para cima uma vez para acessar a função Mode Switch e pressione o botão OK.
3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar o RUN. Pressione o botão OK.
4. Pressione o botão OK para confirmar a seleção do modo RUN.
5. A tela indica que o controlador está no modo RUN. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
6. Pressione o botão com seta para baixo uma vez e pressione o botão OK para selecionar SR FUNCTION.
7. Pressione o botão de pressão de carga conectado à I02. O valor atual CV recarrega-se para 00010, e o sinaleiro é desligado. Então, solte o botão de pressão de carga.



8. Pressione e libere o botão de pressão de contagem conectado à I01. O valor atual CV diminui para 00009.
   Repita o passo 8 nove vezes, até que CV diminua para 00000.
   Quando CV = 0, a saída O00 é energizada e o sinaleiro é desligado.



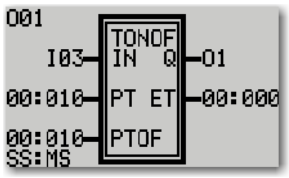
Configure o parâmetro TONOFF

TONOFF – Amostra de configuração de parâmetro

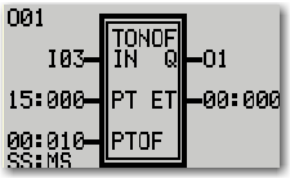
Campo do parâmetro	Valor de configuração
Q	Q01
IN	I03
Time Resolution	SS:MS
PT	15:000
PTOFF	20:000

1. Ligue o controlador Micro810.
   A tela inicial do Micro810 aparece brevemente após ligar o controlador.
2. A tela de status mostra o modo PROG, o dia e horário, e o status de E/S. Pressione os botões ESC e OK simultaneamente para acessar o menu principal.
3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar SR FUNCTION. Pressione o botão OK. O bloco de funções para controlar a saída 0 é exibido.
4. Pressione o botão com seta para cima uma vez para selecionar a saída 1 (CTU).
5. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro de instrução CTU.
6. Pressione o botão com seta para baixo duas vezes para acessar a instrução TONOFF.

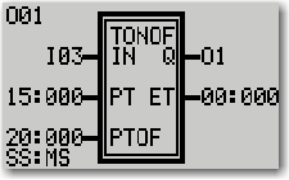
7. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro IN. Essa entrada marca o início para o temporizador interno. Pressione o botão com seta para cima uma vez para mudar o valor do parâmetro IN para I03.
8. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro Time-Resolution. Essa entrada determina a unidade do temporizador interno.
   Pressione o botão com seta para baixo uma vez para mudar a configuração de horário para SS:MS.



9. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar a primeira entrada no campo do parâmetro PT.
   a. Pressione o botão com seta para cima uma vez para obter o valor de dígito de 1.
   b. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o segundo dígito de entrada no campo do parâmetro PT.
   c. Pressione o botão com seta para cima cinco vezes para obter o valor de dígito de 5.
   d. Pressione o botão com seta para a direita duas vezes para selecionar o quarto dígito de entrada no campo do parâmetro PT.
   e. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para mudar o dígito para zero.



10. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o primeiro dígito de entrada no campo do parâmetro PTOF.
    a. Pressione o botão com seta para cima duas vezes para obter o valor de dígito de 2.
    b. Pressione o botão com seta para a direita 3 vezes para passar do quarto dígito de entrada para o campo de parâmetro PTOF.
    c. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para mudar esse dígito para zero.



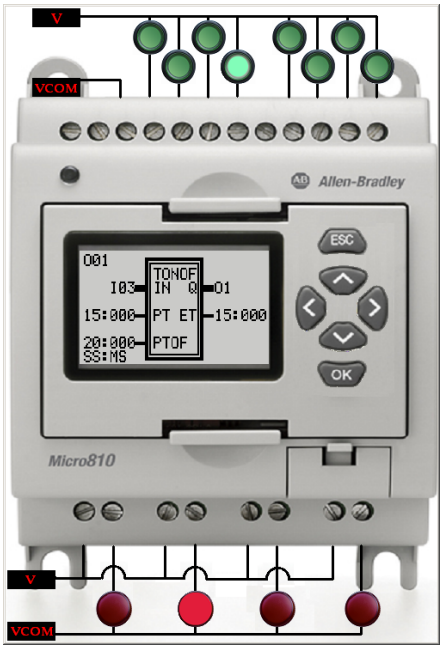
11. Pressione o botão OK para submeter as alterações de parâmetro.
    A tela confirma a sua solicitação para salvar as alterações de parâmetro.
    Pressione o botão OK para salvar as alterações.

Teste a função TONOFF pré-definida

A instrução TONOFF inicializa um temporizador interno até um valor PT dado quando a entrada (IN) realiza uma transição de baixa para elevada, e energiza a saída quando ET = PT.

Reinicie o temporizador interno até um valor PTOF dado, quando a entrada IN faz uma transição de elevada para baixa, e desenergize a saída quando EP = PTOF. Para testar a operação, conectamos um botão de pressão a I03 e um sinaleiro à saída O01.

1. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
2. Pressione o botão com seta para cima uma vez para acessar a função Mode Switch. Pressione o botão OK.
3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar o modo RUN. Pressione o botão OK.
4. Pressione o botão OK para confirmar a seleção do modo RUN.
5. A tela indica que o controlador está no modo RUN. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
6. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar SR FUNCTION. Pressione o botão OK.
7. Pressione o botão com seta para cima uma vez para selecionar a saída 1.
8. Pressione o botão de pressão conectado à I03. O tempo transcorrido ET começa a transcorrer.
9. Quando o ET atual fica igual a PT, a saída O01 é energizada, e o sinaleiro é ligado.



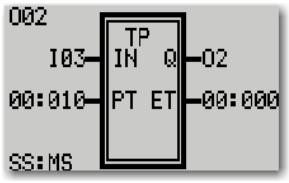
10. Libere o botão de pressão conectado à I03. O tempo transcorrido ET começa novamente a transcorrer.
    Quando o ET atual fica igual a PTOF, a saída O01 é desenergizada e o sinaleiro é desligado.

Configure a Temporização de pulso (TP)

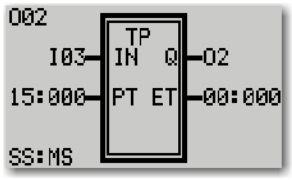
TP – Amostra de configuração de parâmetro

Campo do parâmetro	Valor de configuração
Q	Q02
IN	I03
Time Resolution	SS:MS
PT	15:000

1. Ligue o controlador Micro810.
   A tela inicial do Micro810 aparece brevemente.
2. A tela de status mostra o modo PROG, o dia e horário, e o status de E/S. Pressione os botões ESC e OK simultaneamente para acessar o menu principal.
3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar SR FUNCTION. Pressione o botão OK. O bloco de funções para controlar a saída 0 é exibido.
4. Pressione o botão com seta para cima duas vezes para selecionar a saída 2 (TOW). Para alternar para instrução TP:
   a. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro de instrução TOW.
   b. Pressione o botão com seta para baixo quatro vezes para alternar para instrução TP.
5. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro IN. Isso marca a inicialização do temporizador interno.
6. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro Time-Resolution. Essa entrada determina a unidade do temporizador interno.
   Pressione o botão com seta para baixo uma vez para mudar a configuração de horário para SS:MS.



7. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar a primeira entrada no campo do parâmetro PT.
   a. Pressione o botão com seta para cima uma vez para transformar o valor desse dígito em zero.
   b. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o segundo dígito de entrada no campo do parâmetro PT.
   c. Pressione o botão com seta para cima cinco vezes para transformar o valor desse dígito em 5.
   d. Pressione o botão com seta para a direita duas vezes para selecionar o quarto dígito de entrada no campo do parâmetro PT.
   e. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para mudar o valor do dígito para zero.

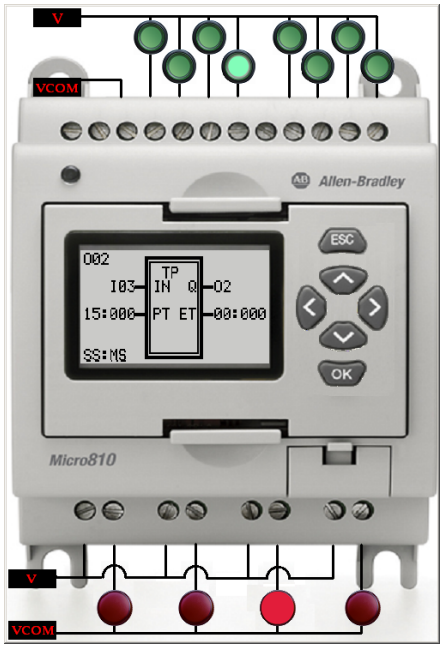


8. Pressione o botão OK para submeter as alterações de parâmetro.
   A tela confirma a sua solicitação para salvar as alterações de parâmetro.
   Pressione o botão OK para salvar as alterações.

Teste a função TP pré-definida

A instrução TP inicializa um temporizador interno quando a entrada IN faz uma transição de baixa para elevada, e energiza a saída simultaneamente. Quando o tempo transcorrido ET aumenta até o valor dado PT, ele desenergiza a saída. Para testar a operação, conect. um botão de pressão a I03 e um sinaleiro à saída O02.

1. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
2. Pressione o botão com seta para cima para acessar a função Mode Switch.
   Pressione o botão OK.
3. Pressione o botão com seta para baixo para selecionar o modo RUN.
   Pressione o botão OK.
4. Pressione o botão OK para confirmar a seleção do modo RUN.
5. A tela indica que o controlador está no modo RUN. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
6. Pressione o botão com seta para baixo para selecionar SR FUNCTION.
   Pressione o botão OK.
7. Pressione o botão com seta para cima duas vezes para selecionar a saída 2.
8. Pressione o botão de pressão conectado à I03. O tempo transcorrido ET começa a transcorrer e o sinaleiro é ligado.



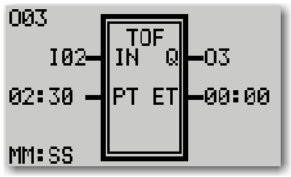
Quando o tempo transcorrido atual ET atual fica igual ao tempo programado PT, a saída O02 é desenergizada e o sinaleiro é desligado.

Configure o TOF

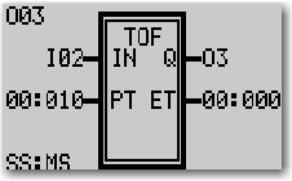
TOF – Amostra de configuração de parâmetro

Campo do parâmetro	Valor configurado
Q	Q03
IN	I02
Time Resolution	SS:MS
PT	15:000

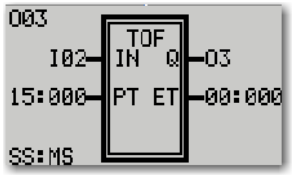
1. Ligue o controlador Micro810.
   A tela inicial do Micro810 aparece brevemente após ligar o controlador.
2. A tela de status mostra o modo PROG, o dia e horário, e o status de E/S. Pressione os botões ESC e OK simultaneamente para acessar o menu principal.
3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar SR FUNCTION. Pressione o botão OK. O bloco de funções para controlar a saída 0 é exibido.
4. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar a saída 3.
   a. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro de instrução DOY.
5. Pressione o botão com seta para cima uma vez para acessar a instrução TOF.
6. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro IN. Isso marca a inicialização do temporizador de atraso na desenergização.
   Pressione o botão com seta para baixo quatro vezes para mudar o valor do parâmetro IN para I02.



7. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o campo do parâmetro Time-Resolution. Essa entrada determina a unidade do temporizador de atraso na desenergização.
   Pressione o botão com seta para baixo uma vez para mudar a configuração do parâmetro de horário para SS:MS.



8. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar o primeiro dígito de entrada para o campo do parâmetro PT.
   a. Pressione o botão com seta para cima uma vez para obter o valor de dígito de 1.
   b. Pressione o botão com seta para a direita uma vez para selecionar a segunda entrada no campo do parâmetro PT.
   c. Pressione o botão com seta para cima cinco vezes para obter o valor de dígito de 5.
   d. Pressione o botão com seta para a direita duas vezes para selecionar o quarto dígito de entrada no campo do parâmetro PT.
   e. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para mudar o valor do dígito para zero.



9. Pressione o botão OK para submeter as alterações de parâmetro.
   A tela confirma a sua solicitação para salvar as alterações de parâmetro.
   Pressione o botão OK para salvar as alterações.

Teste a função TOF pré-definida

A instrução TOF energiza a saída quando a entrada IN faz uma transição de baixa para elevada. Então, ela inicializa o temporizador de atraso na desenergização quando a entrada IN faz uma transição de elevada para baixa. Quando o tempo transcorrido ET aumenta até o valor dado PT, ele desenergiza a saída. Para testar a operação, conectamos um botão de pressão a I02 e um sinaleiro à saída O03.

1. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
2. Pressione o botão com seta para cima uma vez para acessar a função Mode Switch. Pressione o botão OK.
3. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar o modo RUN. Pressione o botão OK.
4. Pressione o botão OK para confirmar a seleção do modo RUN.
5. A tela indica que o controlador está no modo RUN. Pressione o botão ESC para retornar ao menu principal.
6. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar SR FUNCTION. Pressione o botão OK.
7. Pressione o botão com seta para baixo uma vez para selecionar a saída 3.
8. Pressione o botão de pressão conectado a I02, a saída O03 é energizada e o sinaleiro é ligado.

9. Libere o botão de pressão conectado à I02. O parâmetro ET começa a transcorrer. Quando o ET atual fica igual a PT, a saída O03 é desenergizada e o sinaleiro é desligado.

Faça a atualização de memória flash do firmware do Micro800

IMPORTANTE Quando o controlador está no modo Remote Run e está protegido por senha, o usuário precisa fornecer a senha correta para alternar para Remote Program de modo a habilitar a atualização.

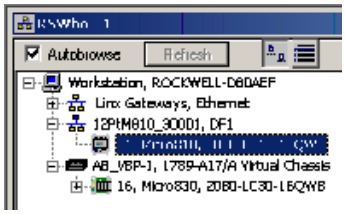
O controlador Micro810 não inclui um botão de reset para o padrão de fábrica e uma chave mecânica para alternar modos que irão se sobrepor à proteção de senha para permitir uma atualização flash.

Por isso, é importante sempre manter disponíveis as senhas corretas para alternar entre os modos e permitir um upgrade.

Esse guia rápido demonstra como você pode realizar a atualização flash do firmware em um controlador Micro800 utilizando ControlFLASH. O ControlFLASH é instalado ou atualizado com o firmware de Micro800 mais atual quando o software Connected Components Workbench é instalado em seu computador.

Antes de tentar realizar uma atualização flash no seu controlador, certifique-se de que este esteja em modo Program. Para mais informações sobre habilitação do modo de programação, consulte Acesse o menu principal na página 53.

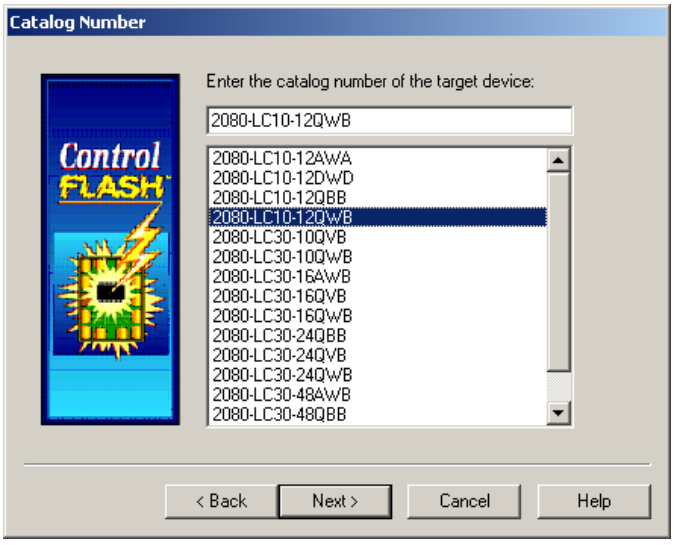
1. Primeiro certifique-se de que estejam estabelecidas as comunicações entre RSLinx Classic e o seu controlador Micro800 via USB utilizando RSWho (o Micro810 de 12 pontos utiliza o driver 12PtM810_xxxxx e o controlador Micro830 utiliza o driver AB_VBP-x).



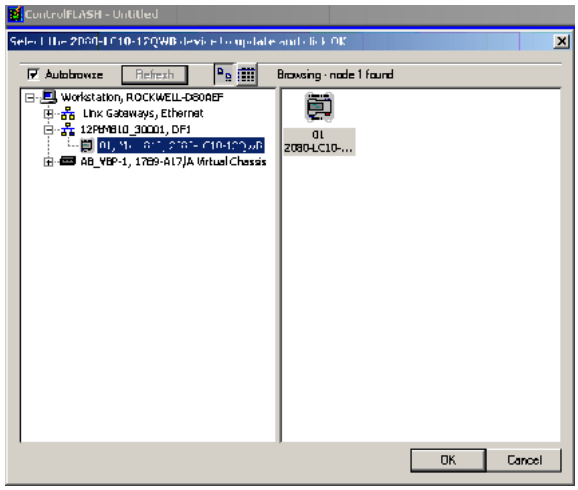
2. Inicie o ControlFLASH e clique em Next.

ControlFLASH - Untitled
ControlFLASH 9.00.015
Welcome to ControlFLASH
Welcome to ControlFLASH, the firmware update tool. ControlFLASH needs the following information from you before it can begin updating a device.
1.The Catalog Number of the target device.
2.The Network Configuration parameters (optional).
3.The Network Path to the target device.
4.The Firmware Revision for this update.
View Log
< Back
Next >
Cancel
Help

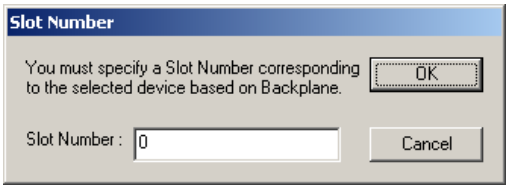
3. Selecione o código de catálogo do controlador Micro800 que você deseja atualizar e clique em Next.



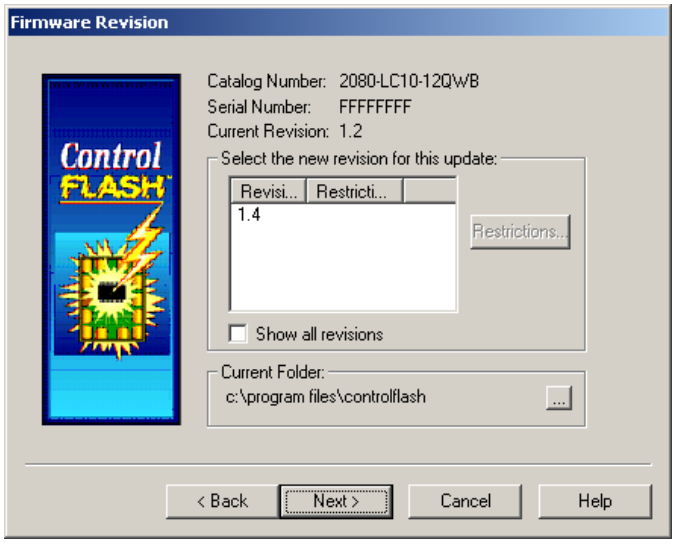
4. Selecione o controlador na janela de navegação e clique em OK.

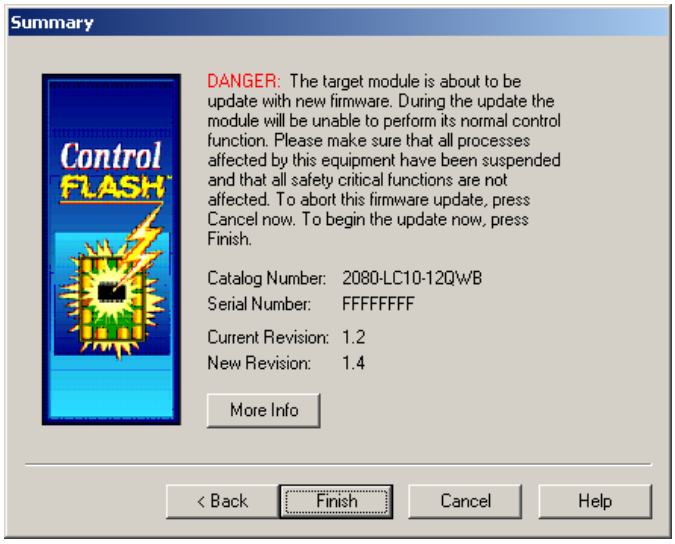


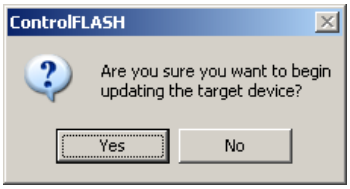
5. Se você visualizar a seguinte tela (somente no controlador Micro810), deixe o número de slot em 0 e clique em OK.



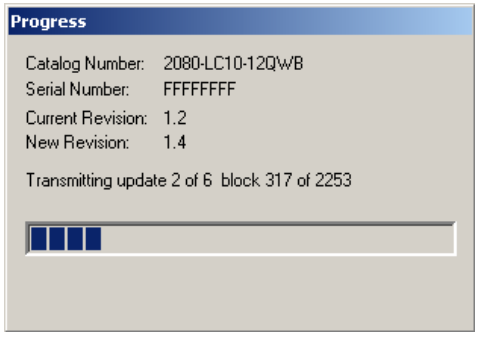
6. Clique em Next para continuar, e verifique as revisões. Clique em Finish, e Yes para iniciar a atualização.



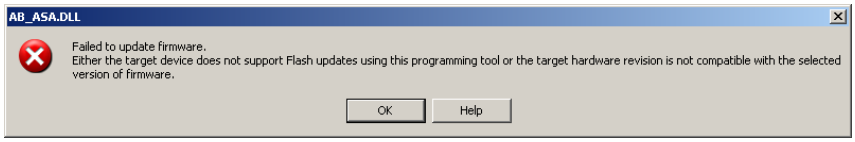

Summary
Control FLASH
DANGER: The target module is about to be update with new firmware. During the update the module will be unable to perform its normal control function. Please make sure that all processes affected by this equipment have been suspended and that all safety critical functions are not affected. To abort this firmware update, press Cancel now. To begin the update now, press Finish.
Catalog Number: 2080-LC10-12QWB
Serial Number: FFFFFFFF
Current Revision: 1.2
New Revision: 1.4
More Info
< Back
Finish
Cancel
Help



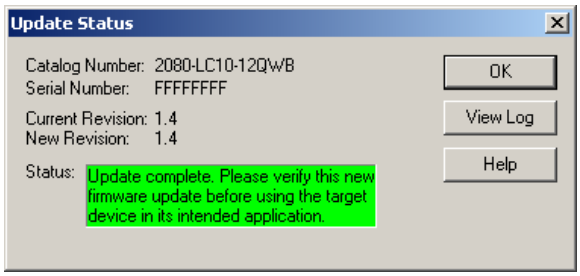
A próxima tela mostra o progresso do download.



7. Se você visualizar uma mensagem de erro em vez disso, verifique se o controlador está com falha ou no modo de operação. Se for o caso, apague a falha ou alterne para o modo de programação, clique em OK e tente novamente.


AB_ASA.DLL
Failed to update firmware.
Either the target device does not support Flash updates using this programming tool or the target hardware revision is not compatible with the selected version of firmware.
OK
Help

8. Quando a atualização flash estiver concluída, você verá uma tela de status similar a essa a seguir. Clique em OK para completar a atualização.


Update Status
Catalog Number: 2080-LC10-12QWB
Serial Number: FFFFFFFF
Current Revision: 1.4
New Revision: 1.4
Status: Update complete. Please verify this new firmware update before using the target device in its intended application.
OK
View Log
Help

Estabeleça a comunicação entre RSLinx e o controlador Micro810 de 12 pontos via USB

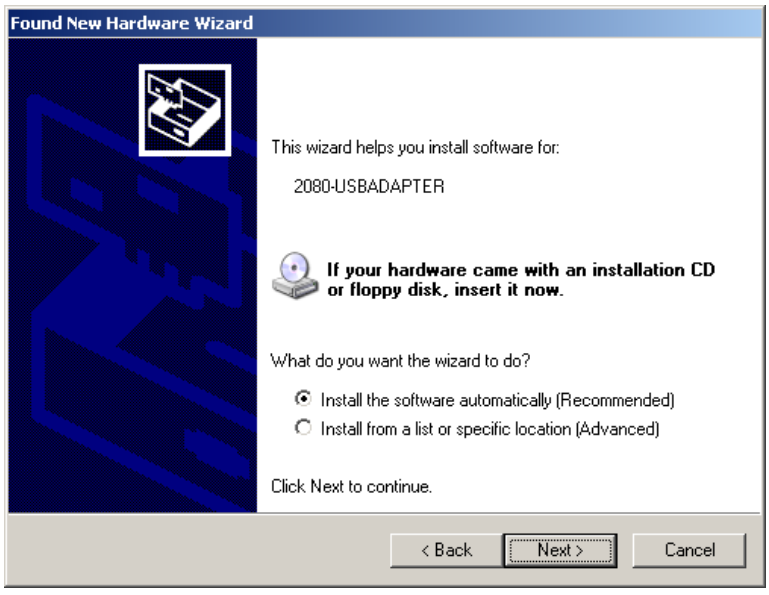
Esse guia de início rápido mostra a você como fazer com que o RSLinx RSWho se comunique com um controlador Micro810 de 12 pontos via USB.

Normalmente, RSLinx Classic é instalado como parte do processo de instalação do software Connected Components Workbench. A versão mínima do RSLinx Classic com suporte total ao controlador Micro800 é 2.57, modelo de fabricação 15 (liberado em março de 2011).

1. Ligue o controlador Micro810 de 12 pontos.
2. Encaixe o adaptador 2080-USBADAPTER no Micro810 e então encaixe o cabo USB A/B diretamente entre o seu PC e o adaptador.
3. Clique em "No, not this time" e depois em Next quando você for solicitado a buscar por software por meio do Windows Update.

Found New Hardware Wizard
Welcome to the Found New Hardware Wizard
Windows will search for current and updated software by looking on your computer, on the hardware installation CD, or on the Windows Update Web site (with your permission).
Read our privacy policy
Can Windows connect to Windows Update to search for software?
Yes, this time only
Yes, now and every time I connect a device
No, not this time
Click Next to continue.
< Back
Next >
Cancel

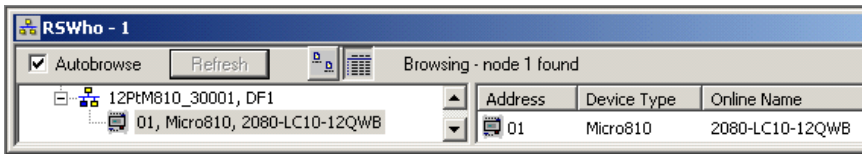
4. Clique em Next para continuar.


Found New Hardware Wizard
This wizard helps you install software for:
2080-USBADAPTER
If your hardware came with an installation CD or floppy disk, insert it now.
What do you want the wizard to do?
Install the software automatically (Recommended)
Install from a list or specific location (Advanced)
Click Next to continue.
< Back
Next >
Cancel

5. Clique em Finish após o assistente de novo hardware concluir a instalação do software.

6. Abra o RSLinx Classic e execute o RSWho clicando no ícone .

7. O controlador Micro810 é exibido sob o driver 12PtM810.



8. Agora você pode utilizar ControlFLASH ou Connected Components Workbench para comunicar-se com o controlador Micro810.

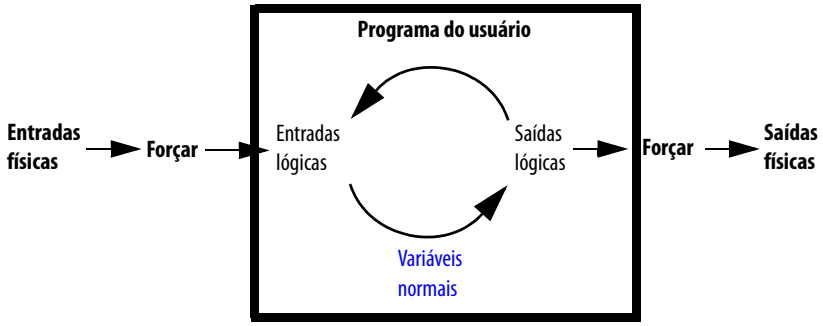
Forçar E/S

Forçar é possível somente com E/S e não se aplica a variáveis definidas pelo usuário e variáveis que não sejam de E/S.

Entradas são forçadas logicamente, então indicadores de status de LED não mostram valores forçados, mas as entradas no programa do usuário são forçadas.

Ao contrário das entradas, as saídas são forçadas fisicamente, então indicadores de status de LED não mostram valores forçados. O programa do usuário não utiliza valores forçados.

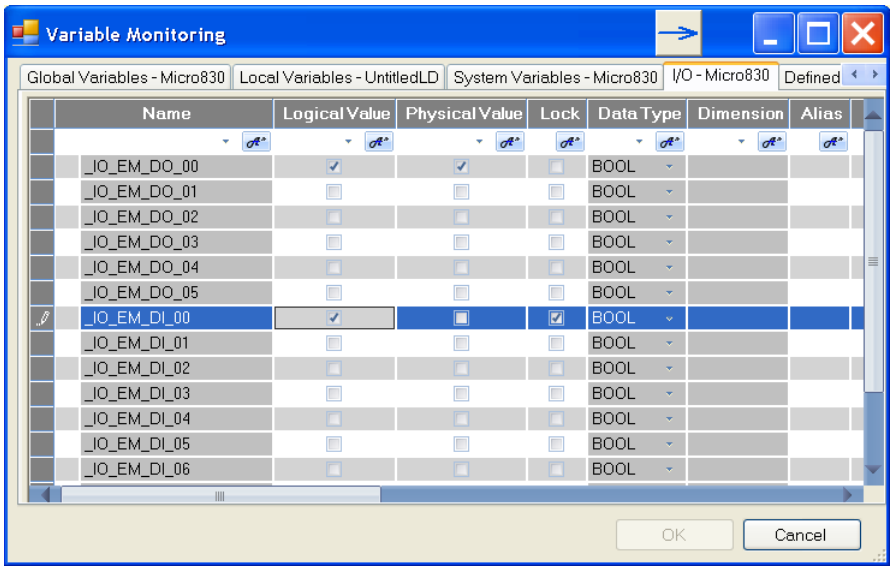
O diagrama a seguir ilustra o processo de forçar comportamento.



- Variáveis normais, não físicas internas não podem ser forçadas

Verifique se as forçagens (bloqueios) estão habilitadas

Se Connected Components Workbench está disponível, verifique o monitor de variáveis enquanto estiver depurando online. O processo de forçar é realizado primeiramente por bloquear uma variável E/S e então configurar o valor lógico para entradas e valor físico para saídas. Lembre-se que você não pode forçar uma entrada física e não pode forçar uma saída lógica.



Em muitos casos, a parte frontal do controlador não está visível para o operador e Connected Components Workbench não está online com o controlador. Se você quer que o status de forçar fique visível para o operador, então o programa do usuário precisa ler o status de forçar utilizando o bloco de funções SYS_INFO e então exibir o status de forçar em algo que o operador possa consultar, como uma interface de operação e programação (IHM), ou torre luminosa. A seguir temos um exemplo de programa em texto estruturado.

```
(* Read System Information including Force Enable bit *)
SYS_INFO_1(TRUE);

(* Turn on Warning Light if Forces are Enabled *)
If SYS_INFO_1.Sts.ForcesInstall = TRUE THEN
    _IO_EM_DO_05 := TRUE;
ELSE
    _IO_EM_DO_05 := FALSE;
END_IF;
```

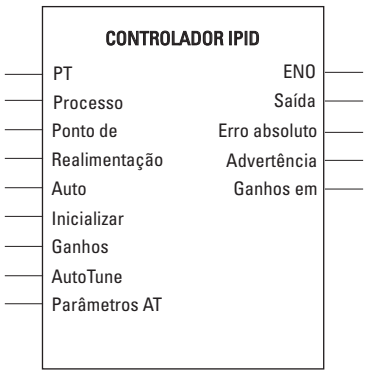
Se a parte frontal do controlador está visível, e não bloqueada pela estrutura do gabinete, controladores Micro830 e superiores possuem um indicador LED de forçagem.

Forçar E/S após um ciclo de alimentação

Após a alimentação a um controlador ser desligada e ligada novamente, todas as forçagens de E/S são apagues da memória.

Bloco de funções IPID

Esse diagrama de blocos de funções mostra os argumentos no bloco de funções IPIDCONTROLLER.



A tabela a seguir explica os argumentos utilizados nesse bloco de funções.

Argumentos IPIDCONTROLLER

Parâmetro	Tipo de parâmetro	Tipo de dados	Descrição
EN	Entrada	BOOL	Habilitação de bloco de funções Quando EN = TRUE, executar a função. Quando EN = FALSE, não executar a função. Aplicável somente a LD, EN não é exigido em programação FBD.
Process	Entrada	REAL	Valor de processo, medido a partir da saída do processo controlado.
SetPoint	Entrada	REAL	Valor de referência para o processo desejado
Realimentação	Entrada	REAL	Sinal de realimentação, medido a partir da entrada de controle para um processo.
Auto	Entrada	BOOL	Modos operacionais do controlador PID: • TRUE – controlador opera em modo normal • FALSE – valor de saída do controlador equivale ao valor de realimentação
Inicializar	Entrada	BOOL	Uma mudança no valor (TRUE para FALSE ou vice-versa) faz com que o controlador elimine qualquer ganho proporcional durante aquele ciclo. Ele também inicializa sequências AutoTune.
Gains	Entrada	GAIN_PID	Ganhos para o IPIDCONTROLLER Consulte o tipo de dado GAIN_PID
AutoTune	Entrada	BOOL	Inicie a sequência AutoTune
ATParameters	Entrada	AT_Param	Parâmetros de ajuste automático Consulte o tipo de dado AT_Param
Output	Saída	Real	Valor de saída do controlador

Argumentos IPIDCONTROLLER

Parâmetro	Tipo de parâmetro	Tipo de dados	Descrição
AbsoluteError	Saída	Real	AbsoluteError é a diferença entre o valor Process e o valor de referência
ATWarnings	Saída	DINT	Advertência para a sequência de ajuste automático. Valores possíveis são: • 0 – Nenhum ajuste automático é realizado • 1 – Ajuste automático em andamento • 2 – Ajuste automático concluído • -1 – Erro 1: Entrada "Auto" do controlador é TRUE, por favor configure-a para FALSE • -2 – Erro 2: Erro no ajuste automático, o tempo ATDynaSet expirou
OutGains	Saída	GAIN_PID	Ganhos calculados a partir de sequências AutoTune. Consulte o tipo de dado GAIN_PID
ENO	Saída	BOOL	Habilitar saída. Aplicável somente a LD, "ENO" não é exigido em programação FBD.

Tipo de dado GAIN_PID

Parâmetro	Tipo	Descrição
DirectActing	BOOL	Tipos de atuação: • TRUE – ação direta • FALSE – ação reversa
ProportionalGain	REAL	Ganho proporcional para PID (>= 0,0001)
TimeIntegral	REAL	Valor integral de tempo para PID (>= 0,0001)
TimeDerivative	REAL	Valor derivativo de tempo para PID (>= 0,0)
DerivativeGain	REAL	Ganho derivativo para PID (>= 0,0)

Tipo de dado AT_Param

Parâmetro	Tipo	Descrição
Load	REAL	Valor inicial do controlador para o processo de ajuste automático.
Deviation	REAL	Desvio para ajuste automático. Esse é o desvio padrão utilizado para avaliar a banda de ruído necessária para AutoTune (banda de ruído = 3* Deviation)(1)
Step	REAL	Valor do passo para AutoTune. Precisa ser maior que a banda de ruído e menor que ½ da carga.
ATDynamSet	REAL	Tempo para o ajuste automático. Configura o tempo a esperar para a estabilização após o teste de passo (em segundos). O processo AutoTune será parado quando o tempo ATDynamSet expirar.
ATReset	BOOL	Determina se o valor de saída é reinicializado a zero após uma sequência AutoTune: • TRUE – Reinicializa a saída IPIDCONTROLLER a zero após o processo de ajuste automático. • FALSE – Deixa a saída com o valor de carga

(1) O engenheiro da aplicação pode estimar o valor de ATParams.Deviation observando o valor da entrada de processo. Por exemplo, em um projeto que envolva controle de temperatura, se esta for estabilizada em torno de 22 °C, e uma flutuação de 21,7 a 22,5 °C for observada, o valor de ATParams.Deviation será (22,5-21,7)/2=0,4.

Como realizar o AutoTune

Antes de continuar, certifique-se de que:

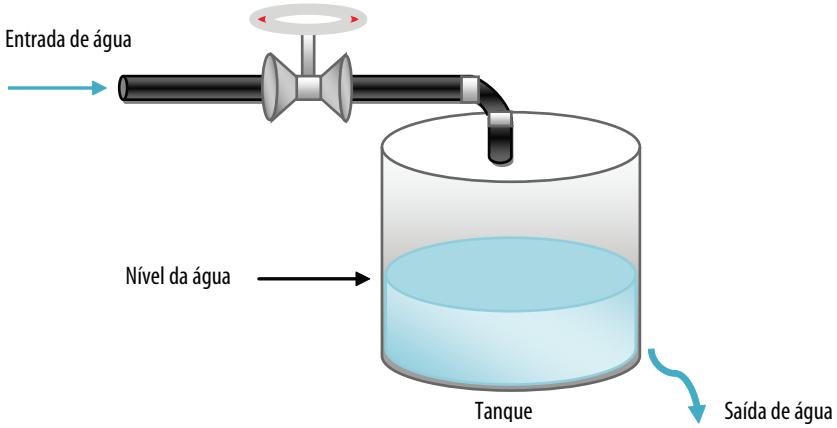
- o sistema seja estável
- a entrada "Auto" de IPIDCONTROLLER esteja configurada como falso
- O parâmetro AT_Param esteja definido. O ganho de entrada e DirectActing precisam estar definidos de acordo com os valores dos parâmetros Process e DerivativeGain, tipicamente em 0,1.

Para realizar o ajuste automático, realize os passos a seguir:

1. Defina a entrada "Initialize" para "TRUE".
2. Defina a entrada "AutoTune" para "TRUE".
3. Aguarde que a entrada "Process" se estabilize ou vá para o regime permanente.
4. Mude a entrada "Initialize" para "FALSE".
5. Aguarde até que o valor de saída "ATWarning" mude para "2".
6. Obtenha o valor ajustado de "OutGains".

IMPORTANTE	Para finalizar o ajuste, algum ajuste fino pode ser necessário dependendo dos processos e necessidades. Autotune fornecerá valor de ajuste aquém do ideal. Pode ser necessário realizar ajuste fino com os valores, em ciclo fechado, para atingir o objetivo do usuário. Se ATWarning for para -2 para indicar que o ajuste automático não foi bem-sucedido, você pode precisar ajustar o parâmetro AT_Param e/ou o tempo de varredura.

Exemplo de aplicação PID



A ilustração acima mostra um sistema básico de controle de nível de água para manter um nível de água pré-selecionado no tanque. Uma válvula solenóide é utilizada para controlar água em entrada, enchendo o tanque a uma velocidade pré-selecionada. Similarmente, a água em fluxo de saída é controlada a uma velocidade mensurável.

Ajuste automático IPID para sistemas de primeira e segunda ordem

Autotune do IPID somente pode funcionar em sistemas de primeira e segunda ordem.

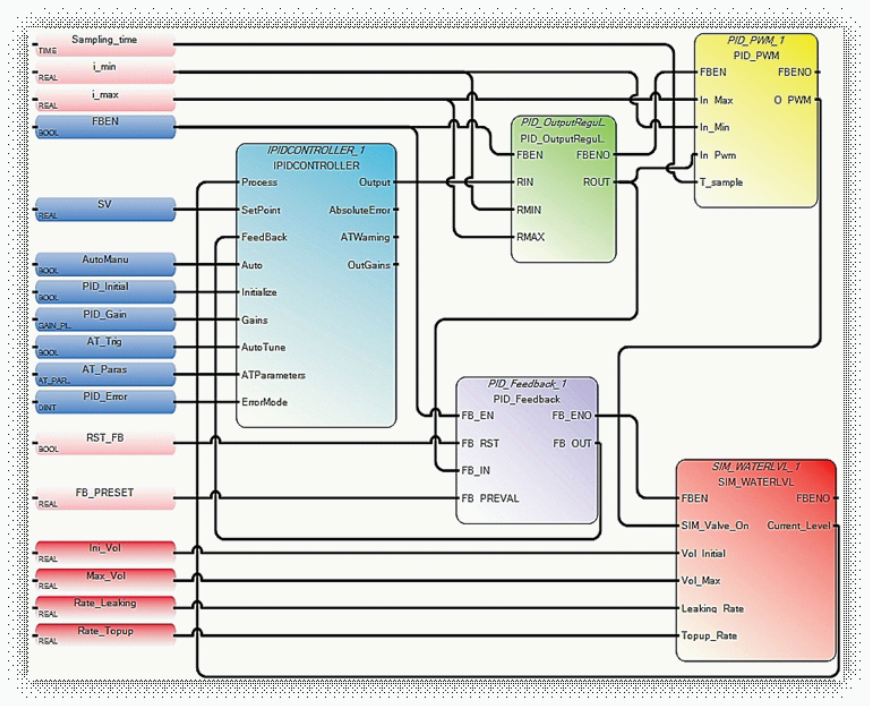
Um sistema de primeira ordem pode ser descrito como um único elemento de armazenamento de energia independente. Exemplos de sistemas de primeira ordem são o resfriamento de um tanque de fluido, o fluxo de fluido a partir de um tanque, um motor com torque constante movendo um volante de inércia ou uma rede de condutores elétricos RC. Os elementos de armazenamento de energia para esses sistemas são energia térmica, potencial, cinética de rotação e capacitiva de armazenamento, respectivamente.

Isso pode ser escrito em um formato padrão como $f(t) = \tau dy/dt + y(t)$, em que τ é a constante de tempo do sistema, f é a função imposição e y é a variável de estado do sistema.

No exemplo de resfriamento de um tanque de fluido, esse resfriamento pode ser modelado pela capacitância térmica C do fluido e a resistência térmica R das paredes do tanque. A constante de tempo do sistema será RC, a função de imposição será a temperatura ambiente e a variável de estado do sistema será a temperatura do fluido.

Um sistema de segunda ordem pode ser descrito por dois elementos de armazenamento de energia independentes que fazem intercâmbio de energia armazenada. Exemplos de sistemas de segunda ordem são um motor movimentando um volante de inércia com o motor acoplado ao volante por meio de um eixo com rigidez torsional ou um circuito elétrico composto por uma fonte de corrente acionando uma série LR (indutor e resistor) com um shunt C (capacitor). Os elementos de armazenamento de energia para esses sistemas são a energia cinética de rotação e energia de molas de torção para o primeiro e energia de armazenamento capacitiva para o último. Sistemas de aquecimento e acionamento de motor podem ser tipicamente modelados pelo circuito elétrico C e LR.

Amostra de código PID



A ilustração acima mostra o código de exemplo para controlar o exemplo de aplicação PID que foi mostrado anteriormente. Desenvolvido utilizando diagramas de blocos de funções, ele consiste de um bloco de funções pré-definido, IPIDCONTROLLER, e quatro blocos de funções definidos pelo usuário. Esses quatro são:

- PID_OutputRegulator
  Esse bloco de funções definido pelo usuário regula a saída do IPIDCONTROLLER dentro de uma faixa segura para garantir que não ocorra dano ao hardware utilizado no processo.

  Se RMIN ≤ RIN ≤ RMAX, então ROUT = RIN,
  Se RIN < RMIN, então ROUT = RMIN,
  Se RIN > RMAX, então ROUT = RMAX.

- PID_Feedback
  Esse bloco de funções definido pelo usuário age como um multiplexador.

  Se “FB_RST” for falso, FB_OUT=FB_IN;
  Se “FB_RST” for verdadeiro, então FB_OUT=FB_PREVAL.

- PID_PWM
  Esse bloco de funções definido pelo usuário oferece uma função PWM, convertendo um valor real em uma saída LIGADO/DESLIGADO relacionada a tempo.
- SIM_WATERLVL
  Esse bloco de funções definido pelo usuário simula o processo representado no exemplo de aplicação mostrado anteriormente.

IMPORTANTE Tempo de varredura do programa do usuário é importante

O método de ajuste automático precisa fazer com que a saída do ciclo de controle oscile. Para se identificar o período de oscilação, o IPID precisa ser chamado com frequência suficiente para ser capaz de amostrar adequadamente a oscilação. O tempo de varredura do programa do usuário precisa ser menos que a metade do período de oscilação. Na essência, é necessário aderir ao teorema de amostragem, ao Nyquist-Shannon ou ao Shannon.

Além disso, é importante que o bloco de funções seja executado em intervalos de tempo relativamente constantes.

Números

1492-EAHJ35 16
1492-EAJ35 16
2080-LC10-12QBB 1
2080-LC10-12QW 1
2080-PS120-240VAC 15

A

acessórios 51
acionadores de motor (cód. cat. 509)
supressores de sobretensão 19
adaptador USB 54
alocação de memória 34
amostra de código PID 101
antes de buscar assistência 29
aterramento de cabo analógico 23
autotune 99

B

Belden 8761 22
bloco de funções de relé
CTD 63
CTU 63
DOY 63
TOF 63
TON 63
TONOF 63
TOW 63
TP 63
bloco de funções definido pelo usuário (UDFB) 32
bloco de funções IPID 97

C

cabo Belden #8761 22
características gerais da execução de programas 31
certificações 3
circuito de relé de controle mestre
testes periódicos 8
circuitos de segurança 8
códigos de erro 26
compatibilidade com as diretrizes da União Europeia 3
diretriz de baixa tensão 4
compatibilidade com diretriz da União Europeia 3
diretriz EMC 4
Connected Components Workbench iv
senha do controlador 37
considerações gerais 4
considerações sobre alimentação 9
características gerais 9
energização de fonte de alimentação 9
estados de entrada durante o desligamento 10
outras condições de linha 10
perda na fonte de alimentação 9
transformadores de isolamento 9
considerações sobre segurança 6
área classificada 7
circuito de relé de controle mestre
testes periódicos 8
circuitos de segurança 8
cortando a alimentação principal 7
distribuição da alimentação 8
testes periódicos do circuito de relé de controle mestre 8
contador de ciclos 32
controlador
aterramento 20
fiação de E/S 22
minimizando o ruído elétrico 22
prevenindo sobreaquecimento 10
controladores Micro810 de 12 pontos 1
ControlFLASH 89
corrente de energização 9
cortando a alimentação principal 7

D

descrição do controlador 1
dimensões para montagem 15
dimensões para montagem do controlador 15
diretriz EMC 4
distribuição da alimentação 8

E

energização de fonte de alimentação
considerações sobre alimentação 9
entradas analógicas
orientações para fiação de canal analógico 22
espaçamento para módulos 15
especificações 43
controladores Micro810 43
fonte de alimentação CA externa 50
esquemas elétricos 20
estabelecendo comunicação entre RSLinx e o controlador Micro810 de 12 pontos via USB 93
estados de entrada durante o desligamento 10
execução de programas 31
executando programas com o Micro800 31
exemplo de aplicação PID 99

F

fazendo a atualização de memória flash do firmware do Micro800 89
fiação
exemplos 23
recomendações 17
fonte de alimentação
perda na 9
fonte de alimentação CA externa 51
fonte de alimentação Micro800 1
forçar E/S 95

H

hardware
características gerais 1
recursos 1

I

indicadores de status 25
no controlador 25
no módulo LCD 25
inícios rápidos 55
instalação
considerações 4
instalando o seu controlador 15
IPIDCONTROLLER 97
parâmetros 97

L

ligando para receber assistência 29
ligando por cabo
seu controlador 17

M

minimizando o ruído elétrico 22
minimizando o ruído elétrico em canais analógicos 22
modelo de recuperação de erro 29
montagem em painel 16
montagem em trilho DIN 15

O

orientações e limitações 34
orientações para fiação de canal analógico 22

P

prevenindo sobreaquecimento 10
proteção contra calor 10

R

realizando o aterramento do controlador 20
recursos adicionais iii
regras para execução 32
relé de controle mestre 10
chaves de parada de emergência 12
representação esquemática (utilizando símbolos ANSI/CSA) 14
representação esquemática utilizando símbolos IEC 13
resolução de problemas 25
RSLinx Classic 93

S

selo CE 3, 4
senha do controlador 37
apague 62
defina 59
troque 61
senha do LCD 55
apague 58
ative 56
desative 56
troque 57
sobre acessórios 51
sobre o seu controlador 3
supressão de sobretensão 18
supressores de sobretensão 19
para acionadores de motor 19
recomendados 19
utilizando 18

T

tabela de relés de corrente baixa do Micro810 48
tabela de relés de corrente elevada do Micro810 46
tela de 1,5 pol. de cristal líquido e módulo de teclado 52
tempo de ciclo atual 32
testando a função pré-definida de contagem progressiva (CTU) 67
texto estruturado 35
transformador de isolamento 9
transformadores de isolamento
considerações sobre alimentação 9

U

unidade organizacional de programa (POU) 34
utilizando chaves de parada de emergência 12

Suporte Rockwell Automation

A Rockwell Automation disponibiliza informações técnicas na web para ajudá-lo na utilização de seus produtos.
Em http://support.rockwellautomation.com/support/, é possível encontrar manuais técnicos, uma base de conhecimento de FAQs, comentários técnicos e de aplicações, código de exemplo e links com os pacotes de serviços técnicos, além do serviço MySupport que pode ser personalizado para possibilitar o melhor resultado dessas ferramentas.

Para um nível adicional de suporte técnico por telefone para instalação, configuração e localização de falhas, oferecemos os programas de suporte TechConnect. Para mais informações, entre em contato com o seu distribuidor local ou um representante da Rockwell Automation ou visite http://support.rockwellautomation.com.

Assistência à instalação

Caso tenha um problema dentro das primeiras 24 horas de instalação, revise as informações contidas neste manual.
Você pode entrar em contato com o atendimento ao cliente para uma ajuda inicial ao colocar o seu produto para funcionar.

Estados Unidos ou Canadá	1.440.646.3434
Fora dos Estados Unidos ou Canadá	Utilize o Worldwide Locator em http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html, ou contate o seu representante local Rockwell Automation.

Devolução de satisfação de novos produtos

A Rockwell Automation testa todos os seus produtos para assegurar que estejam totalmente em operação ao serem enviados para as instalações de produção. Entretanto, caso o produto não esteja funcionando e precise ser devolvido, siga estes procedimentos:

Estados Unidos	Entre em contato com seu distribuidor. Você deve fornecer um número de caso do Suporte ao Cliente (ligue para o número de telefone acima para conseguir um) ao seu distribuidor para que seja possível finalizar o processo de devolução.
Fora dos Estados Unidos	Entre em contato com um representante local da Rockwell Automation para obter informações sobre o procedimento de devolução.

Comentários sobre a documentação

Seus comentários nos ajudarão a atender melhor as suas necessidades referentes à documentação.
Se você tiver quaisquer sugestões sobre como aprimorar este documento, complete esse formulário, publicação RA-DU002, disponível em http://www.rockwellautomation.com/literature/.

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial para Soluções de Potência, Controle e Informação

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Ásia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Brasil: Rockwell Automation do Brasil Ltda., Rua Comendador Souza, 194-Água Branca, 05037-900, São Paulo, SP, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8887, www.rockwellautomation.com.br
Portugal: Rockwell Automation, Tagus Park, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel.: (351) 21.422.55.00, Fax: (351) 21.422.55.28, www.rockwellautomation.com.pt

Publicação Rockwell Automation 2080-UM001D-PT-E – Setembro 2012

Copyright © 2012 Rockwell Automation, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos E.U.A.